



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Συμμετοχική δράση των πολιτών στη δημιουργία Βιώσιμων Πόλεων

Διπλωματική Εργασία

Αποστόλου Γεώργιος

Επιβλέπων : Χάρης Δούκας,
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2019



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Συμμετοχική δράση των πολιτών στη δημιουργία Βιώσιμων Πόλεων

Διπλωματική Εργασία

Αποστόλου Γεώργιος

Επιβλέπων : Χάρης Δούκας,
Αναπληρωτής Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 3^η Οκτωβρίου 2019.

.....
Χάρης Δούκας,
Αναπ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Ιωάννης Ψαρράς,
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Δημήτριος Ασκούνης,
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

.....
Αποστόλου Γεώργιος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών, Ε.Μ.Π.

Copyright ©Αποστόλου Γεώργιος, 2019. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, η αποθήκευση και διανομή για κάποιο σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Ευχαριστίες

Η διπλωματική εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 στον Τομέα Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων της σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και συγκεκριμένα στο Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης, υπό την επίβλεψη του κ. Χάρη Δούκα, Αναπληρωτή Καθηγητή Ε.Μ.Π, στον οποίο οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον υποψήφιο διδάκτορα κ. Αρσενόπουλο Απόστολο για την πολύ καλή συνεργασία που είχαμε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας, την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχε καθώς και για το χρόνο που διάθεσε για να με συμβουλέψει.

Αποστόλου Γεώργιος

Περίληψη

Σε πολλές περιπτώσεις, η διαδικασία χάραξης πολιτικής περιλαμβάνει δύο κατηγορίες εμπλεκόμενων: από τη μία πολλούς «ωφελομένους», οι οποίοι έχουν μικρό λόγο ατομικά στη λήψη αποφάσεων (π.χ. πολίτες, πελάτες, εργαζόμενοι, μικρομεσαίες επιχειρήσεις) και από την άλλη, ένα μικρό αριθμό από «αποφασίζοντες» (διοικούντες δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμών, συλλογικών οργάνων κ.ο.κ.) οι οποίοι διαμορφώνουν και αποτυπώνουν τις στρατηγικές επιλογές και επιλέγουν κάποιες από αυτές. Ως εκ τούτου, η προοπτική της «συνδημιουργίας» παρεμβάσεων από όλους τους εμπλεκόμενους προβάλλει ως κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματική χάραξη στρατηγικών πολιτικών και τη διαχείρισή τους.

Στόχος της εν λόγω διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση ενός μεθοδολογικού πλαισίου και η εφαρμογή του σε πραγματικές μελέτες περίπτωσης, για την ενίσχυση της συμμετοχικής πολιτικής σε τοπικό επίπεδο, υποστηρίζοντας ταυτόχρονα την προσπάθεια των τοπικών αρχών για μετάβαση σε έναν αειφόρο και κλιματικά ανθεκτικό ενεργειακό τομέα. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιείται αναλυτική αποτύπωση των υφιστάμενων μεθόδων συμμετοχικής πολιτικής που βρίσκουν εφαρμογή σε Ελλάδα και Ευρώπη και δημιουργείται ένα πολυκριτηριακό πρόβλημα, βασικός πυλώνας υλοποίησης του οποίου αποτελεί η συμμετοχή των πολιτών, που βασίζεται στην ενδεδειγμένη εξέταση συνδυασμών πολιτικών των Δημοτικών Αρχών. Οι πολιτικές αυτές, οι οποίες αποτελούν τις εναλλακτικές του προβλήματος, αξιολογούνται τόσο από τους πολίτες του Δήμου, με σκοπό τη δυναμική ενσωμάτωση των απόψεών τους, όσο και από εμπειρογνώμονες, σχετικά με την έκθεσή τους στους ορατούς κινδύνους (ρίσκα), προκειμένου να προσδιοριστεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο πολιτικών που θα βοηθήσει στον αγώνα μετάβασης προς την αειφορία.

Abstract

In many occasions, the policy making procedures include two different parties: a wide group of people who are directly affected by them but cannot affect the procedures, having little to none power in the decision making (civilians, customers, employees, small businesses), and a small group of decision makers (administrators and managers of public and private organizations) who form and create policies to choose from. In order to achieve efficiency in these procedures, the cooperation of the two parties emerges as a critical factor.

The aim of this diploma thesis is to present a methodological framework and implement it on real life conditions, in order to enhance civilians' participation on local policy making procedures, while also supporting the efforts of the local authorities to transition into a sustainable and climate resilient energy sector. For this purpose, we reflect thoroughly on the existing methods of participatory policy making that exist in Greece and Europe and by using these information, we create a multiple criteria analysis problem focused on civilians' participation and based on the detailed examination of the local energy policies. These policies which comprise the alternatives of the problem, are evaluated by local civilians as well as by experts, to include their opinions in the decision making procedures, in regard to their implementation risks, all in order to define the optimal energy policy portfolio to aid the transition efforts for sustainability.

Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή	9
2. Μέθοδοι συμμετοχικής πολιτικής	11
2.1 Εκλογές, δημοψηφίσματα, δημόσιες συγκεντρώσεις	11
2.2 Μη κυβερνητικοί οργανισμοί – Οργανισμοί της κοινωνίας των πολιτών.....	13
2.3 Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) – Ηλεκτρονική συμμετοχή.....	15
3. Εργαλεία και τεχνολογίες e-Συμμετοχής.....	21
4. e-Συμμετοχικές πλατφόρμες - Περιπτώσεις χρήσης των εργαλείων	27
5. Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων.....	33
6. Προτεινόμενη μεθοδολογία	41
6.1 Προτεινόμενες δράσεις	42
6.2 Ρίσκα υλοποίησης των δράσεων	60
6.3 Πολυκριτήρια ανάλυση	61
7. Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	67
7.1 Σενάριο 1 – Περιβαλλοντολογικοί εμπειρογνώμονες και ερευνητές	67
7.2 Σενάριο 2 – Οικονομικοί επιστήμονες.....	70
7.3 Σενάριο 3 – Πολίτες	73
7.4 Σενάριο 4 – Εμπειρογνώμονες και Πολίτες	77
8. Επίλογος.....	81
Βιβλιογραφία – Πηγές.....	83
Παράρτημα	85

1. Εισαγωγή

Η συμμετοχή του κοινού στα ζητήματα του σχεδιασμού αναδεικνύεται σήμερα πιο επίκαιρη από ποτέ, υπό το πρίσμα της αυξανόμενης πολυπλοκότητας των σύγχρονων προβλημάτων και της αβεβαιότητας που απορρέει από τις ραγδαίες κοινωνικές, οικονομικές, πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, τεχνολογικές και άλλες εξελίξεις. Η συμμετοχική προσέγγιση του σχεδιασμού κερδίζει διαρκώς έδαφος και αξιοποιείται σε ευρύ φάσμα σχεδιαστικών προβλημάτων σε διάφορες χωρικές κλίμακες, για την αντιμετώπιση της προαναφερθείσας πολυπλοκότητας και αβεβαιότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια σημαντική στροφή των κέντρων λήψης αποφάσεων προς τη διεύρυνση της συμμετοχής του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, με στόχο την ενσωμάτωση των διαφορετικών οπτικών και προτεραιοτήτων των πολιτών και των εμπλεκόμενων φορέων στη χάραξη πολιτικής και την ανάπτυξη και εφαρμογή σχεδίων δράσεων, προγραμμάτων κ.ά [1].

Η αρχική ώθηση για συμμετοχή σε αυτές τις διαδικασίες, μπορεί να προέρχεται τόσο από τις κυβερνήσεις (με τη δημιουργία και προώθηση συμμετοχικών διαδικασιών για την χάραξη πολιτικής), αλλά και από ενδιαφερόμενες ομάδες ανθρώπων που προσπαθούν να επηρεάσουν μία πολιτική ή απλώς να ξεκινήσουν μία συμμετοχική δράση. Η συμμετοχική χάραξη πολιτικής μπορεί να αναφέρεται στην επιρροή μίας μόνο πολιτικής δράσης και στην συνέχεια να τερματίζεται ή να είναι μέρος ενός συστηματικού συμμετοχικού πλάνου των εκάστοτε κυβερνήσεων. Οι πολιτικές αυτές μπορεί να είναι τοπικές, εθνικές ή διεθνείς, ενώ η συμμετοχική δράση μπορεί να σχετίζεται με το σχεδιασμό, την επιτήρηση, την αξιολόγηση και τη μεταρρύθμιση αυτών [1].

Η συμμετοχική δράση των πολιτών, με όποια μέθοδο αυτή μπορεί να επιτευχθεί, έχει ως στόχο να διευκολύνει την επιρροή μεμονωμένων ανθρώπων και ομάδων στον σχεδιασμό και τη χάραξη πολιτικής, μέσω συμβουλευτικών και συμμετοχικών διαδικασιών, αποσκοπώντας [2]:

- στην πολιτική εγκυρότητα και διαφάνεια στον σχεδιασμό λύσεων για την αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων.
- στη συμμετοχή του κοινού για τη συνδιαμόρφωση, μαζί με τους σχεδιαστές και τα κέντρα λήψης αποφάσεων, των παρεμβάσεων σε θέματα που το αφορούν.
- στην ανάπτυξη υπεύθυνων συμπεριφορών για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων της κοινωνίας (περιβαλλοντικών, κοινωνικών, οικονομικών, αναπτυξιακών κ.λπ.), μέσα από την πλατιά ενημέρωση και την αύξηση της ευαισθητοποίησης των πολιτών.

Η προοπτική της συν-δημιουργίας παρεμβάσεων από όλους τους εμπλεκόμενους προβάλλει ως κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματική χάραξη στρατηγικών πολιτικών και τη διαχείρισή τους. Η ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και

Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η πρόοδος στις ερευνητικές περιοχές του πληθοπορισμού, της μοντελοποίησης και προσομοίωσης πολύπλοκων δυναμικών συστημάτων και των ανοιχτών δεδομένων, συμπληρώνουν τις ήδη υπάρχουσες μεθόδους συμμετοχικής πολιτικής (εκλογές, δημοψηφίσματα) και δημιουργούν πρόσφορο έδαφος για την αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων. Προς αυτή την κατεύθυνση, κρίνεται αναγκαίο να μελετήσουμε και να υιοθετήσουμε τις τεχνολογίες αυτές, με τις συμμετοχικές καινοτομίες που συνεπάγονται, καθώς μπορούν να αποτελέσουν το κλειδί για την αντιμετώπιση των συμμετοχικών προκλήσεων και μελλοντικών προβλημάτων.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να παρουσιάσει την τρέχουσα κατάσταση όσον αφορά τη συμμετοχική πολιτική και ενισχύσει τη συμμετοχή των πολιτών στη διαμόρφωση πολιτικής υποστηρίζοντας ταυτόχρονα την προσπάθεια των τοπικών αρχών για μετάβαση σε έναν αειφόρο και κλιματικά ανθεκτικό ενεργειακό τομέα. Στο πλαίσιο αυτό, η διπλωματική διαμορφώνεται ως εξής:

- Στο πρώτο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια της συμμετοχής, η αναγκαιότητα και τα οφέλη των συμμετοχικών διαδικασιών.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι διάφορες μέθοδοι συμμετοχικής πολιτικής δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις ΤΠΕ που συνεχώς αναπτύσσονται και στην ηλεκτρονική συμμετοχή.
- Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται και αναλύονται τα εργαλεία και οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής συμμετοχής.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι βασικότερες ηλεκτρονικές συμμετοχικές πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται.
- Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύονται οι διάφορες μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για την ενοποίηση των δεδομένων, στη συγκεκριμένη περίπτωση των απόψεων των πολιτών, και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του εκάστοτε συμμετοχικού προβλήματος.
- Στο έκτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται η προσέγγιση του προβλήματός μας, της συμμετοχής δηλαδή των πολιτών στη δημιουργία βιώσιμων πόλεων, και στη συνέχεια προτείνεται και αναλύεται η μεθοδολογία επίλυσής του.
- Στο έβδομο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του προβλήματος.
- Στο όγδοο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το συμμετοχικό μας πρόβλημα.

2. Μέθοδοι συμμετοχικής πολιτικής

Η συμμετοχική χάραξη πολιτικής αποτελεί περισσότερο μια γενική προσέγγιση παρά ένα συγκεκριμένο «εργαλείο», δεδομένου ότι ο γενικός στόχος, ανεξάρτητα από τη μέθοδο που ακολουθείται, είναι να διευκολυνθεί η εμπλοκή ατόμων ή ομάδων στο σχεδιασμό πολιτικών, μέσω συμβουλευτικών ή συμμετοχικών διαδικασιών, ώστε οι πολιτικές να χαρακτηρίζονται από διαφάνεια, υπευθυνότητα και ενεργό συμμετοχή του πολίτη.

Η υιοθέτηση της συμμετοχικής προσέγγισης για τη διαχείριση των προβλημάτων της κοινωνίας αποτελεί το προϊόν ενός νέου μοντέλου διακυβέρνησης, εντός του οποίου η λήψη αποφάσεων και η χάραξη πολιτικής γίνονται αντιληπτά ως προϊόντα πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ κυβερνητικών και μη κυβερνητικών φορέων. Η συμμετοχική προσέγγιση αποτελεί μια διαδικασία «συλλογικής παραγωγής» αλλά και «σύνθεσης κατανεμημένης γνώσης» που ενυπάρχει στις διαφορετικές ομάδες της κοινωνίας, με σκοπό την αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από αβεβαιότητα και πολυπλοκότητα [1].

Ανάλογα με τις ανάγκες των σχεδιαστικών προβλημάτων που εξετάζονται και το περιβάλλον στο οποίο αυτά εμφανίζονται, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυασμός πολλών μεθόδων για την υλοποίηση μιας συμμετοχικής διαδικασίας χάραξης πολιτικής και λήψης αποφάσεων. Η συμμετοχή των πολιτών στη διαδικασία χάραξης πολιτικής δηλαδή, μπορεί να επιτευχθεί με πολλούς και ταυτόχρονα διαφορετικούς τρόπους. Πιο συγκεκριμένα όμως, η συμμετοχική πολιτική βρίσκει εφαρμογή στα πλαίσια 3 μεγάλων κατηγοριών:

- Προώθηση και έκφραση της γνώμης των πολιτών μέσω εκλογών, δημοψηφίσματος, δημοσίων συγκεντρώσεων κ.α.
- Μη κυβερνητικοί/κοινωνικοί οργανισμοί (ΜΚΟ)
- Αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών – Ηλεκτρονική συμμετοχή

2.1 Εκλογές, δημοψηφίσματα, δημόσιες συγκεντρώσεις

Η φύση της συμμετοχής των πολιτών σε αυτές τις διαδικασίες κυμαίνεται από παθητική έως και αρκετά ενεργητική ανάλογα με το είδος του κάθε προβλήματος/πολιτικής. Για παράδειγμα, τοπικές κοινωνικές πρωτοβουλίες μπορεί να απαιτούν ενεργή και συστηματική κινητοποίηση των πολιτών προκειμένου να επηρεάσουν μία πολιτική δράση. Αντίθετα, σε εθνικό επίπεδο συνήθως χρησιμοποιούνται μέσα όπως οι εκλογές ή το δημοψήφισμα όπου η συμμετοχή των πολιτών, αν και άμεση, είναι κυρίως παθητική.

Τέτοιου είδους μέθοδοι για την έκφραση της γνώμης των πολιτών, είναι:

- **Εκλογές:** Η ελεύθερη συμμετοχή των πολιτών στην εκλογική διαδικασία και η δικαιοσύνη των εκλογικών αποτελεσμάτων αποτελούν τον ακρογωνιαίο

λίθο της δημοκρατίας. Σε πολλές χώρες, οι εκλογές, αποτελούν το μοναδικό μέσο των πολιτών για συμμετοχή στην χάραξη πολιτικής, δίνοντας την δυνατότητα στην κοινωνία να επιλέξει τους πολιτικούς ηγέτες της σύμφωνα με τις δράσεις και προεκλογικές υποσχέσεις τους. Δεδομένου επίσης ότι δεν υπάρχουν νόμοι που να αναγκάζουν τους πολιτικούς να τηρήσουν τις προεκλογικές υποσχέσεις τους, οι εκλογές αποτελούν συχνά την μοναδική ευκαιρία των πολιτών για επιβράβευση ή τιμωρία των πολιτικών φορέων [3].

- **Δημοψηφίσματα:** Μία διαδικασία κατά την οποία οι πολίτες καλούνται να δώσουν την ψήφο τους ή να υποδείξουν την προτίμησή τους σχετικά με ένα ευαίσθητο θέμα πολιτικής, κοινωνικής, οικονομικής ή περιβαλλοντολογικής σημασίας. Το δημοψήφισμα μπορεί να ξεκινήσει τόσο από την κυβέρνηση όσο και από τους πολίτες [4]. Η συγκεκριμένη μέθοδος εξασφαλίζει την εισροή ελεγχόμενης πληροφορίας σε συγκεκριμένες ερωτήσεις από μεγάλο δείγμα του πληθυσμού. Η ποσότητα των δεδομένων είναι πιο σημαντική από την ποιότητα [5].
- **Δημόσιες συζητήσεις:** Συναντήσεις μεταξύ των πολιτών και κυβερνητικών απεσταλμένων, κατά την διάρκεια των οποίων συζητούνται τα παράπονα και οι ανησυχίες των πολιτών ενώ οι κυβερνητικοί απεσταλμένοι δίνουν τις απαντήσεις τους σε αυτές τις ανησυχίες. Μπορούν να οργανωθούν αυτόβουλα από κάποιον δημόσιο οργανισμό ή ως απάντηση σε ανησυχίες των πολιτών. Τα αποτελέσματα αυτών των συζητήσεων χρησιμοποιούνται στην συνέχεια κατά την διαδικασία χάραξης πολιτικής. Ως μηχανισμός βασίζεται στην επιθυμία του κοινού να έρθει σε επαφή με την πληροφορία. Επομένως το κοινό που θα συμμετάσχει είναι συγκεκριμένο, δραστήριο και ενδιαφέρεται. Οι οργανωτές παρουσιάζουν συνήθως τις πληροφορίες που εκείνοι επιθυμούν, διαφοροποιώντας τις ενδεχομένως ανάλογα με το κοινό. Οι δημόσιες συζητήσεις χρησιμοποιούνται κυρίως πριν από την εφαρμογή ενός μεγάλου κυβερνητικού προγράμματος ή πριν από τη νομοθετική διαδικασία [5].
- **Πολιτικά debate:** Αποτελούν σημείο κλειδί της κάθε πολιτικής εκστρατείας καθώς παρέχουν στους πολίτες/ψηφοφόρους την ευκαιρία να παρακολουθήσουν τους πολιτικούς υποψήφιους να συζητάνε για σημαντικά θέματα και τα πολιτικά τους σχέδια, απεικονίζοντας παράλληλα και τις διαφορές τους. Σε αρκετές περιπτώσεις, τα συγκεκριμένα debate, είναι ανοιχτά για δημόσια συμμετοχή, βοηθώντας τους πολιτικούς να κατανοήσουν καλύτερα τί είναι σημαντικό για την κοινωνία και τους πολίτες της.
- **Έρευνες ενδιαφερόμενων:** Οι συγκεκριμένες έρευνες στηρίζονται συνήθως σε ερωτηματολόγια και αποτελούν μία ποσοτική μέθοδο, που χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς και κυβερνήσεις με στόχο να κατανοήσουν την συμπεριφορά, την γνώση, τις απόψεις και τα ενδιαφέροντα διαφόρων ομάδων

σχετικά με ένα πρόγραμμα δράσης ή τις παρεχόμενες υπηρεσίες ενός οργανισμού. Με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών, οι υπεύθυνοι στην κάθε περίπτωση, πραγματοποιούν βελτιώσεις στα προγράμματα και στις υπηρεσίες που παρέχουν. Οι συγκεκριμένες έρευνες βοηθάνε και παρέχουν σημαντικές πληροφορίες που απαιτούνται για την καλύτερη επίδοση της εκάστοτε διοίκησης και αναβάθμιση των δομών των οργανισμών. Είναι δυνατόν να βρουν εφαρμογή τόσο ως ένα μέσο παρακολούθησης και αξιολόγησης οργανισμών όσο και σαν ένα μέσο πολιτικής ενημέρωσης και συμμετοχής στην διαδικασία χάραξης πολιτικής [6].

- **Κέντρα υποδοχής (Drop-in centers):** Μηχανισμός που βασίζεται στην αναζήτηση της πληροφορίας από το κοινό. Τα κέντρα υποδοχής (συνήθη στους περισσότερους δημόσιους οργανισμούς στη Μ. Βρετανία) περιλαμβάνουν σημεία διανομής πληροφοριών με υπαλλήλους, όπου οι πολίτες μπορούν να θέσουν ερωτήματα, να διαβάσουν σχετικά κείμενα ή να δουν κάποια έκθεση σχετικά με κάποιο έργο στην περιοχή. Η πληροφορία είναι οργανωμένη ώστε ο δημόσιος οργανισμός να αποφασίζει τι θα προωθηθεί στον πολίτη. Παρότι στα κέντρα υποδοχής υπάρχει επαφή με υπαλλήλους, αυτοί συνήθως μόνο κατευθύνουν τους πολίτες στην πληροφορία χωρίς να εμβαθύνουν ουσιαστικά [5].

Με τις παραπάνω μεθόδους επιτυγχάνεται άμεση συμμετοχή των πολιτών στη λήψη αποφάσεων, ενισχύεται και τονίζεται η διαφάνεια και αξιοπιστία των κυβερνήσεων και δίνονται στους πολίτες τα μέσα για την αντιμετώπιση κοινωνικών ανισοτήτων. Δυστυχώς όμως οι διαδικασίες αυτές απαιτούν συνήθως μεγάλο αριθμό διαθέσιμων πόρων και χρόνου με αποτέλεσμα να μην μπορούν να χρησιμοποιούνται συνέχεια και για κάθε πολιτική απόφαση.

2.2 Μη κυβερνητικοί οργανισμοί – Οργανισμοί της κοινωνίας των πολιτών

Ένας **Μη Κυβερνητικός Οργανισμός (ΜΚΟ)** είναι ένας νομικά συγκροτημένος οργανισμός αποτελούμενος από φυσικά ή νομικά πρόσωπα που λειτουργεί ανεξάρτητα από κάθε κυβέρνηση, και ένας όρος που χρησιμοποιείται συνήθως από τις κυβερνήσεις για να αναφερθούν σε πρόσωπα που δεν ελέγχονται από την κυβέρνηση. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες οι ΜΚΟ χρηματοδοτούνται εξ ολοκλήρου ή εν μέρει από τις κυβερνήσεις, οι ΜΚΟ υποστηρίζουν το μη κυβερνητικό προσωπικό αποκλείοντας τους εκπροσώπους των κυβερνήσεων από την ένταξή τους στην οργάνωση. Ο όρος χρησιμοποιείται συνήθως για οργανώσεις που επιδιώκουν ορισμένους ευρύτερους κοινωνικούς στόχους που έχουν πολιτικές πτυχές [7].

Παράλληλα με την ευθύνη των κυβερνήσεων να δημιουργήσουν τις κατάλληλες δομές και προϋποθέσεις για τη συμμετοχική χάραξη πολιτικής, οι διάφοροι μη κυβερνητικοί οργανισμοί έχουν τον δικό τους σημαντικό ρόλο. Ο ρόλος αυτός σχετίζεται με την καλλιέργεια πολιτικής συναίσθησης, την πολιτική οργάνωση των

ανθρώπων, των κοινοτήτων και τη διαρκή υποστήριξη συμμετοχικών δράσεων στην χάραξη πολιτικής.

Οι ΜΚΟ μπορούν να λειτουργήσουν ως ένα μέσο των κυβερνήσεων για να έρθουν σε επαφή με τους πολίτες. Στην προσπάθειά τους να επικοινωνήσουν με την κοινωνία για την χάραξη μίας πολιτικής, οι κυβερνήσεις μπορούν να απευθυνθούν σε οργανισμούς πολιτών που αντιπροσωπεύουν ανθρώπους άμεσα επηρεαζόμενους από την πολιτική αυτή.

Η ανάμειξη των Μη Κυβερνητικών Οργανισμών στις διαδικασίες απόφασης και χάραξης πολιτικής αποτέλεσε συνηθισμένο φαινόμενο, κυρίως στην Ευρώπη, με τη συμμετοχή τους στην δημόσια διακυβέρνηση να ξεκινάει από το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα. Η διαδικασία συμμετοχής των κυβερνήσεων σε συζητήσεις με την κοινωνία των πολιτών, περιλαμβάνοντας και εκπροσώπους των ΜΚΟ, πριν από την υιοθέτηση μίας πολιτικής απόφασης ή ενός νόμου, κέρδισε την αναγνώριση ως ένας χρήσιμος και λειτουργικός μηχανισμός, με αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα των υιοθετημένων πολιτικών και μεγαλύτερη αξιοπιστία των κυβερνήσεων [8].

Ορισμένες από τις κυριότερες μεθόδους των ΜΚΟ για την προώθηση της συμμετοχικής χάραξης πολιτικής είναι:

- **Εκστρατείες (Campaigns):** Πολλοί ΜΚΟ επικεντρώνονται σε πολιτικές εκστρατείες που αποσκοπούν στην ενημέρωση της κοινωνίας για διάφορες εν εξελίξει πολιτικές διαδικασίες και στην κινητοποίηση των πολιτών (μποϊκοτάζ, επίσημες αιτήσεις κοινοτήτων) με αποτέλεσμα να ασκείται πίεση στις εκάστοτε κυβερνήσεις να συμπεριλάβουν την κοινή γνώμη στις διαδικασίες χάραξης πολιτικής. Οι πιο συνηθισμένες τέτοιες περιπτώσεις αφορούν περιβαλλοντολογικά και υγειονομικά θέματα καθώς και πολιτικές με κύριο άξονα τα ανθρώπινα δικαιώματα [1].
- **Συνεργασίες (Partnerships):** Όλο και περισσότεροι ΜΚΟ σχηματίζουν συνεργασίες μεταξύ τους ή με κυβερνητικούς φορείς με σκοπό να επηρεάσουν την χάραξη πολιτικής σε διάφορους τομείς. Για παράδειγμα, πολλοί ΜΚΟ συνεργάζονται διεκδικώντας μεταρρυθμίσεις στην διεθνή πολιτική, ενώ σε άλλες περιπτώσεις οργανισμοί συνεργάζονται με τις κυβερνήσεις για αξιολόγηση ή ακόμα και συμμετοχή σε πολιτικές αποφάσεις [1].
- **Έρευνες της γνώμης των πολιτών:** Πολλές ΜΚΟ ερευνούν πολιτικές δράσεις, χρησιμοποιώντας την κοινή γνώμη για την αξιολόγηση τους, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα στους κυβερνητικούς φορείς. Δημιουργούνε έτσι μία γέφυρα μεταξύ της φωνής των πολιτών και των κυβερνήσεων [1].

Οι ΜΚΟ μπορούν να ασχολούνται και να συμμετέχουν σε πολιτικές δράσεις που σχετίζονται με όλους τους τομείς μίας κοινωνίας ή να ειδικεύονται σε έναν συγκεκριμένο τομέα.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα Μη Κυβερνητικού Οργανισμού με τεράστια επίδραση στην κοινωνία είναι οι «Σύμβουλοι των Πολιτών». Οι Σύμβουλοι των Πολιτών είναι μία ανεξάρτητη, μη κυβερνητική υπηρεσία, σχεδιασμένη να παρέχει στους πολίτες πληροφορίες και συμβουλές για θέματα που ενδιαφέρουν το κοινό, όπως κοινωνικές υπηρεσίες, ανθρώπινα δικαιώματα, οικονομικά θέματα, πολιτικές δράσεις κ.α. Σε αρκετές χώρες είναι ένα μέσο υποστήριξης των πολιτών, βοηθώντας τους να ασκήσουν τα δικαιώματά τους και την συμμετοχή τους στη χάραξη πολιτικής. Επίσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, παρουσιάζοντας κοινωνικά προβλήματα στους κυβερνητικούς φορείς, διευκολύνοντας την συνεργασία κυβέρνησης-πολιτών. Η υπηρεσία αυτή ξεκίνησε από την μεγάλη Βρετανία το 1938 και πλέον υπάρχουν πάνω από 3500 σημεία εξυπηρέτησης κατά μήκος του Ηνωμένου Βασιλείου. Η αξία της συγκεκριμένης υπηρεσίας έχει αναγνωριστεί ευρέως, με πάνω από 20 χώρες να έχουν αναπτύξει παρόμοιους οργανισμούς [9].

Ως ένα γενικό συμπέρασμα, η συμμετοχή των ΜΚΟ στις διαδικασίες χάραξης πολιτικής έχει εξελιχθεί σε συνηθισμένη τάση, τόσο στην Ευρώπη όσο και στον υπόλοιπο κόσμο όπου οι κυβερνήσεις δημιουργούν από μόνες τους ευκαιρίες για συζήτηση και συνεργασία με τους ΜΚΟ. Μέσω της συμμετοχής και συνεργασίας τους με τις κυβερνήσεις, οι ΜΚΟ ισχυροποιούν συνεχώς την θέση τους ως χρήσιμοι συνεργάτες του κράτους, ενώ παράλληλα προσφέρουν τις γνώσεις και απόψεις τους, βελτιώνοντας τις πολιτικές δράσεις.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι παρόλο που η προσφορά των ΜΚΟ στην συμμετοχική χάραξη πολιτικής είναι τεράστια, συχνά δημιουργούνται ερωτήματα που αφορούν την αξιοπιστία των οργανισμών αυτών. Ο βαθμός στον οποίο αντιπροσωπεύουν τις απόψεις και ανάγκες τις κοινωνίας δεν μπορεί να ελεγχθεί εξονυχιστικά. Η ανάγκη και οι τρόποι χρηματοδότησης των οργανισμών αυτών έρχονται επίσης σε σύγκρουση με την αξιοπιστία τους [7].

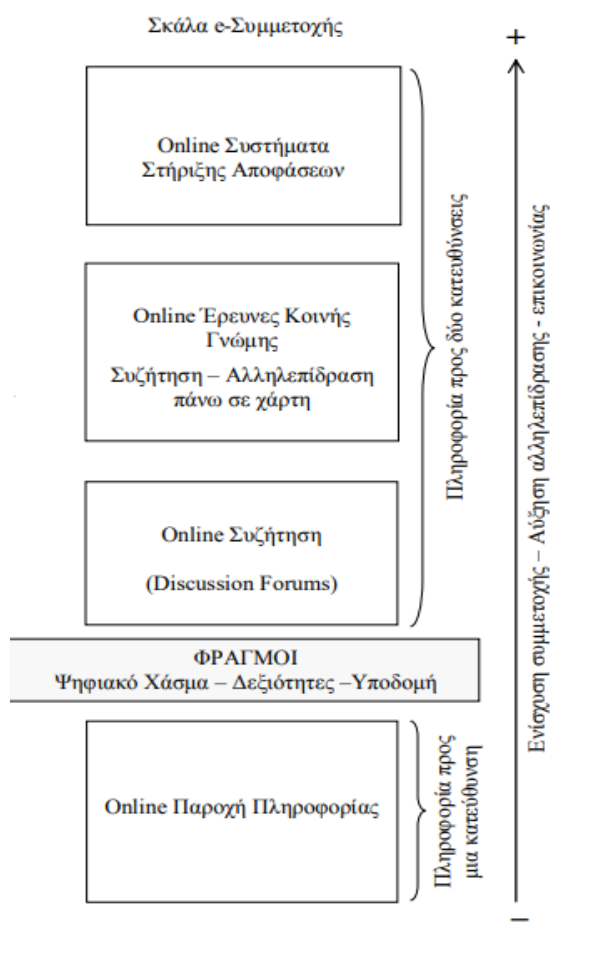
2.3 Τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) – Ηλεκτρονική συμμετοχή

Τα τελευταία χρόνια, σημαντική έμφαση δίνεται στην αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και των εφαρμογών τους στη διαδικασία του συμμετοχικού σχεδιασμού μέσω της ηλεκτρονικής συμμετοχής.

Με την εξέλιξη των ΤΠΕ και των εφαρμογών τους, σημαντικές νέες προοπτικές ανοίγονται για τη διεύρυνση της συμμετοχής, αίροντας μια σειρά από φραγμούς, όπως κόστος, περιορισμοί στον χρόνο και τη διαθεσιμότητα των συμμετεχόντων, περιορισμοί στον αριθμό των συμμετεχόντων λόγω κόστους κ.λπ. Οι εξελίξεις στον χώρο των ΤΠΕ έχουν συμβάλει στη μετάβαση από τη συμμετοχή στην e-Συμμετοχή,

θέτοντας νέες προκλήσεις σε όλο το φάσμα των συμμετεχόντων στη διαδικασία του σχεδιασμού.

Η e-Συμμετοχή ορίζεται ως η αξιοποίηση των ΤΠΕ, μέσα από μια πρωτοβουλία των κέντρων λήψης αποφάσεων (διαδικασία «από πάνω προς τα κάτω»), για την παροχή πληροφορίας και την εμπλοκή του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και αποσκοπεί στην ενδυνάμωση των πολιτών και την ουσιαστική συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων που τους αφορούν. Η έννοια της e-Συμμετοχής εμπεριέχει πολλές διαφορετικές οπτικές. Πιο συγκεκριμένα, από τεχνολογικής άποψης, μπορεί να ιδωθεί από τις τεχνολογίες που την υλοποιούν, ενώ από οπτική άποψη, από το είδος των συμμετεχόντων που εμπλέκει, απευθυνόμενη είτε σε ομάδα ειδικών για τη συλλογή εξειδικευμένης πληροφορίας είτε σε ομάδα πολιτών για τη συλλογή εμπειρικής πληροφορίας [2].



Εικόνα 2.1 Σκάλα e-Συμμετοχής

Η απεικόνιση της συμμετοχής μέσα από τη σκάλα e-συμμετοχής επιχειρεί να αναδείξει τη μετάβαση από τη συμμετοχή στην e-Συμμετοχή υπό το φως των

τεχνολογικών εξελίξεων και των δυνατοτήτων που οι τελευταίες παρέχουν. Στη σκάλα της e-Συμμετοχής καταγράφονται επίσης μια σειρά από διακριτά επίπεδα συμμετοχής, τα οποία ποικίλλουν από την διαδικτυακή απλή μετάδοση πληροφορίας και την παθητική συμμετοχή στην αμφίδρομη διαδικτυακή ροή πληροφορίας και την ουσιαστική παρέμβαση των κοινωνικών ομάδων στη διαδικασία του σχεδιασμού.

Το χαμηλότερο επίπεδο αφορά την διαδικτυακή μετάδοση πληροφορίας από τα κέντρα λήψης αποφάσεων προς τους λοιπούς συμμετέχοντες και στην ουσία του συνίσταται στη διάχυση πληροφορίας μέσω π.χ. ενός διαδικτυακού τόπου. Ο βαθμός αλληλεπίδρασης μεταξύ των εμπλεκόμενων (κέντρα λήψης αποφάσεων και συμμετέχοντες) στο επίπεδο αυτό είναι μηδαμινός.

Η μετάβαση από το επίπεδο αυτό στα ανώτερα επίπεδα απαιτεί την αντιμετώπιση σειράς φραγμών που τίθενται για την online αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων, οι οποίοι αφορούν τόσο την πρόσβαση των εμπλεκόμενων σε διαδικτυακή υποδομή όσο και την ανάπτυξη των κατάλληλων δεξιοτήτων για τη χρήση των ψηφιακών εφαρμογών που διασφαλίζουν την online αλληλεπίδραση. Όταν οι εν λόγω φραγμοί μπορούν να υπερπηδηθούν, τότε η μετάβαση αυτή συνεπάγεται την αύξηση του βαθμού συμμετοχής, την ενδυνάμωση των κοινωνικών ομάδων και την ένταση της αλληλεπίδρασής τους με τα κέντρα λήψης αποφάσεων μέσα από διαδικτυακά διαδραστικά εργαλεία και τεχνολογίες. Ακόμη συνεπάγεται την εντατική ανταλλαγή δεδομένων, πληροφορίας, ιδεών, απόψεων κ.λπ. μεταξύ των εμπλεκόμενων και την από κοινού χάραξη προτεραιοτήτων και τη λήψη απόφασης σχετικά με το εξεταζόμενο πρόβλημα [2].

Πιο συγκεκριμένα, στο δεύτερο επίπεδο της σκάλας της e-Συμμετοχής, οι πολίτες αλληλεπιδρούν με τα κέντρα λήψης αποφάσεων και διατυπώνουν διαδικτυακά τις απόψεις τους, έχοντας συμβουλευτικό ρόλο, χωρίς να είναι δεδομένο ότι οι απόψεις αυτές θα ληφθούν υπόψη για τη λήψη των αποφάσεων. Στο τρίτο επίπεδο της σκάλας της e-Συμμετοχής, οι πολίτες εκφράζουν τις απόψεις τους διαδικτυακά, έχοντας συμβουλευτικό ρόλο, χωρίς όμως να μπορούν να παρεμβαίνουν στο τι είναι αυτό που διερευνάται (ατζέντα θεμάτων) ή στο πώς οι απόψεις τους θα χρησιμοποιηθούν. Τέλος, στο τέταρτο επίπεδο της σκάλας της e-Συμμετοχής, οι πολίτες διαδραματίζουν έναν ισχυρά παρεμβατικό ρόλο και ορίζουν την τελική απόφαση που θα ληφθεί, μέσα από την εντατική αλληλεπίδρασή τους με τα κέντρα λήψης αποφάσεων, με τη βοήθεια ενός online συστήματος στήριξης αποφάσεων [2].

Αναφορικά με τους φραγμούς μετά το χαμηλότερο επίπεδο, ένα σημαντικό ζήτημα που ανακύπτει στο πλαίσιο της e-Συμμετοχής είναι το ζήτημα του ψηφιακού χάσματος, δηλαδή της μη ίσης πρόσβασης των κοινωνικών ομάδων στις ΤΠΕ, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τον κοινωνικό αποκλεισμό των ομάδων που, στην κοινωνία της πληροφορίας, χαρακτηρίζονται ως ψηφιακά αναλφάβητες. Σημαντικό ακόμη ρόλο διαδραματίζει και η ηλικία, με τις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες να έχουν τη μικρότερη εξοικείωση με τις ΤΠΕ και τις εφαρμογές τους. Το ζήτημα του ψηφιακού χάσματος είναι ιδιαίτερα κρίσιμο στο πλαίσιο του συμμετοχικού

σχεδιασμού, καθώς θέτει εκ προοιμίου κάποιες ομάδες σε μειονεκτική θέση, ενώ οι προσπάθειες των κέντρων λήψης αποφάσεων για ενσωμάτωση των online συμμετοχικών προσεγγίσεων στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων μπορεί να εντείνει τις ανισότητες μεταξύ των κοινωνικών ομάδων, καθιστώντας πολίτες δεύτερης κατηγορίας όσους δεν μπορούν να αξιοποιήσουν τις ΤΠΕ [2].

Η συμμετοχική προσέγγιση στον σχεδιασμό και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, όπως έχει ήδη συζητηθεί, αποτελεί σημαντικό βήμα για την ενσωμάτωση των απόψεων και των προσδοκιών των κοινωνικών ομάδων στο τελικό προϊόν του σχεδιασμού. Η προσέγγιση αυτή ωστόσο απαιτεί τη δημιουργία της κατάλληλης τεχνολογικής και οργανωτικής υποδομής για τη διασφάλισή της, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη πρόσβαση των κοινωνικών ομάδων σε πληροφορία και στις σχετικές υπηρεσίες σχεδιασμού. Σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή μπορούν να διαδραματίσουν οι ΤΠΕ και οι εφαρμογές τους.

Η διασφάλιση της κατάλληλης τεχνολογικής και οργανωτικής υποδομής αλλά και η στροφή προς τις συμμετοχικές προσεγγίσεις οδηγούν στην ανάπτυξη του online σχεδιασμού, που αποδίδεται με τον γενικό όρο e-Σχεδιασμός. Ο e-Σχεδιασμός αποτελεί μια νέα πρόκληση για το επιστημονικό πεδίο του σχεδιασμού. Συνιστά τη δημιουργία μιας πλατφόρμας επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των κέντρων λήψης αποφάσεων και των σχεδιαστών, από τη μια πλευρά, και των κοινωνικών ομάδων, από την άλλη, η οποία υποστηρίζεται από τις τεχνολογίες του διαδικτύου [2].

Η εφαρμογή του e-Σχεδιασμού είναι στενά συνδεδεμένη με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στα διάφορα στάδιά του, από αυτό της συλλογής και επεξεργασίας πληροφορίας έως αυτό της δόμησης και αξιολόγησης σεναρίων για την επίλυση του σχεδιαστικού προβλήματος που έχει τεθεί. Απαιτεί έναν μηχανισμό και ένα σύστημα παροχής online υπηρεσιών από την πλευρά των κέντρων λήψης αποφάσεων και της διοίκησης που υλοποιεί τον e-Σχεδιασμό, ζήτημα που είναι καθοριστικό για την επιτυχή εφαρμογή του.

Ένα σύστημα e-Σχεδιασμού πρέπει να πληροί συγκεκριμένες προϋποθέσεις [2]:

- Να παρέχει γενικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σχεδιασμού, το υφιστάμενο νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο και τις διαδικασίες σχεδιασμού.
- Να ενσωματώνει τις σύγχρονες εξελίξεις των ΤΠΕ και να διευκολύνει την e-Συμμετοχή όλων των κοινωνικών ομάδων στις οποίες απευθύνεται.
- Να δημοσιεύει τα σχετικά σχέδια, τεχνικές εκθέσεις, χάρτες για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων του σχεδιασμού, εκθέσεις σχετικές με τα αποτελέσματα της συμμετοχής του κοινού, εκθέσεις παρακολούθησης και αξιολόγησης του σχεδιασμού, εργαλεία προώθησης των σχετικών σχεδίων κ.ά.
- Να προσφέρει απρόσκοπτη πρόσβαση σε online υπηρεσίες.

- Να παρέχει πληροφορία σχετικά με την ατζέντα δράσεων σχεδιασμού π.χ. δημόσιες έρευνες, ατζέντα συναντήσεων με τις κοινωνικές ομάδες.
- Να προσφέρει εξειδικευμένη πληροφορία για συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες σε σχέση με τα θέματα του σχεδιασμού.

Η διαδικασία του σχεδιασμού είναι από τη φύση της στενά συνδεδεμένη με τη συλλογή και επεξεργασία σημαντικού όγκου δεδομένων. Στο πλαίσιο του e-Σχεδιασμού, σημαντική διάσταση αποτελεί η συλλογή δεδομένων από τους πολίτες, ποιοτικής και ποσοτικής μορφής. Η διάσταση αυτή έχει δύο όψεις: η πρώτη αφορά τη συλλογή δεδομένων που απορρέει από τις κοινωνικές ομάδες, εντείνοντας έτσι τον όγκο των προς διαχείριση δεδομένων· η δεύτερη θέτει την ανάγκη αποτελεσματικής online επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των κέντρων λήψης αποφάσεων και των σχεδιαστών, από τη μια πλευρά, και των κοινωνικών ομάδων, από την άλλη, για τη συλλογή πληροφορίας σχετικής με τις απόψεις, τις ιδέες, τα οράματα κ.ά., αλλά και την πληροφόρηση των συμμετεχόντων για τα δεδομένα, τα προϊόντα, τις αποφάσεις κ.λπ. των επιμέρους σταδίων της διαδικασίας σχεδιασμού.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που μπορούν να εφαρμοστούν για την αξιοποίηση της e-Συμμετοχής:

- Εμπλοκή των πολιτών μέσω διαδικτύου – e-Συμμετοχή.
- Τεχνικές συλλογής και διαχείρισης πληροφορίας, όπως πληθοπορισμός (crowdsourcing).
- Τεχνικές οπτικοποίησης των εναλλακτικών λύσεων (αξιολόγηση) για την επίλυση του σχεδιαστικού προβλήματος και τη συλλογή των απόψεων των κοινωνικών ομάδων σε σχέση με αυτές.
- Εργαλεία αξιολόγησης (π.χ. πολυκριτήρια ανάλυση), για τη διαδικτυακή αξιολόγηση από τις κοινωνικές ομάδες των προτεινόμενων εναλλακτικών λύσεων.

Τα εργαλεία αυτά και οι τεχνολογίες που μπορούν να αξιοποιηθούν για την υλοποίηση της e-Συμμετοχής και του e-Σχεδιασμού παρουσιάζονται αναλυτικά στα επόμενα κεφάλαια.

3. Εργαλεία και τεχνολογίες e-Συμμετοχής

Η ραγδαία και συνεχόμενη εξέλιξη των ΤΠΕ, του διαδικτύου και η ανάπτυξη διαφόρων ψηφιακών εργαλείων που συμβάλλουν στην αξιοποίηση των πληροφοριών του, ανοίγουν νέους δρόμους για τη συμμετοχική χάραξη πολιτικής. Οι πολίτες είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν εύκολα με τους πολιτικούς και να έχουν πρόσβαση σε μια μεγάλη ποικιλία πληροφοριών για να λαμβάνουν συνειδητές αποφάσεις σχετικά με ένα ευρύ φάσμα θεμάτων.

Με την χρήση των ΤΠΕ και του διαδικτύου παρέχεται ευρεία πρόσβαση στις κυβερνητικές πληροφορίες, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για την αμφίδρομη επικοινωνία κράτους – πολιτών, αλλάζοντας την εικόνα της απομονωμένης διοίκησης και ενισχύοντας τον δημόσιο διάλογο με στόχο πάντα την πιο ενεργή συμμετοχή των πολιτών στα κοινά και την ισχυροποίηση της ηλεκτρονικής δημοκρατίας. Οι πολίτες έχουν την δυνατότητα συμμετοχής σε συζητήσεις για αλλαγές που αφορούν την πόλη τους ή ακόμα και την χώρα τους και έτσι μπορούν να εκφραστούν διαφορετικές απόψεις που ίσως συμβάλλουν σε καλύτερα αποτελέσματα. Ενισχύεται έτσι η δημοκρατία και η ελεύθερη έκφραση [10].

Η σωστή αξιοποίηση των δυνατοτήτων των ΤΠΕ και του διαδικτύου στην e-Συμμετοχή, προϋποθέτει δύο πράγματα: τη συλλογή και την επεξεργασία των διαθέσιμων πληροφοριών. Τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που συμβάλλουν στη συλλογή και επεξεργασία των πληροφοριών αυτών, παρουσιάζονται στην συνέχεια:

Web 2.0 - Συμμετοχικά εργαλεία

Στην εποχή του web 1.0 οι χρήστες του διαδικτύου ήταν απλά περιηγητές και χρησιμοποιούσαν τις σελίδες του απλά για ενημέρωση ή και ψυχαγωγία χωρίς να έχουν την δυνατότητα να εκφράσουν την άποψή τους επί του περιεχομένου. Ήταν με λίγα λόγια παθητικοί χρήστες.

Στο web 2.0, ωστόσο, οι χρήστες είναι αυτοί που ταυτόχρονα με την περιήγηση και την ανάγνωση μπορούν να δημιουργήσουν και περιεχόμενο, να εκφράσουν την άποψή τους και να έχουν ενεργό ρόλο στις διαδικασίες. Είναι δηλαδή ενεργητικοί χρήστες που συμμετέχουν και αλληλεπιδρούν στις σελίδες του web. Το web 2.0 παρέχει μια αμφίδρομη συνεργασία στην οποία οι χρήστες είναι σε θέση να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους και να παρέχουν πληροφορίες και στην συνέχεια αυτές οι πληροφορίες που συλλέγονται να διατίθενται και σε άλλους. Από την εποχή του στατικού διαδικτύου περάσαμε στην εποχή του δυναμικού και των νέων διαδικτυακών εφαρμογών [10].

Το web 2.0 αναφέρεται στον τρόπο που χρησιμοποιούμε το διαδίκτυο σήμερα. Κάποιες λέξεις-κλειδιά για να περιγράψει κανείς το web 2.0 είναι: κοινότητα, συνεργασία, διαδραστικότητα, δυναμικό περιεχόμενο, συνεισφορά και οτιδήποτε γίνεται με γνώμονα τον χρήστη. Οι ιστοσελίδες του web 2.0 επιτρέπουν στους

χρήστες να αλληλεπιδρούν όχι μόνο με τον χώρο, αλλά και με άλλους ανθρώπους που έχουν πρόσβαση στην συγκεκριμένη ιστοσελίδα. Σήμερα ο καθένας έχει την δυνατότητα να δημιουργεί τις δικές του ιστοσελίδες και να τις γεμίζει με περιεχόμενο χωρίς να έχει ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού. Στο web 1.0 η δημιουργία ιστοσελίδας ήταν μια διαδικασία που μπορούσαν να την αναλάβουν μόνο οι ειδικοί του είδους [10].

Η έλευση του Web 2.0 συνιστά μια θετική εξέλιξη σχετικά με τα θέματα των συμμετοχικών διαδικασιών, καθώς τα εργαλεία και οι τεχνολογίες του μπορούν να αξιοποιηθούν για την εμβάθυνση των διαδικασιών της e-Συμμετοχής και του e-Σχεδιασμού.

Ως τέτοια μπορούν να αναφερθούν τα ιστολόγια (blogs) σχεδιασμού, τα wikis, οι ιστοσελίδες ανταλλαγής μηνυμάτων (chat rooms και discussion forums), η δημιουργία εικονικών κοινοτήτων (virtual communities), τα ηλεκτρονικά συστήματα αλληλογραφίας, οι λειτουργίες διατύπωσης προτιμήσεων (preference functions), τα συστήματα ιεράρχησης επιλογών, προτεραιοτήτων κ.ά. (rating systems), οι μηχανισμοί ψηφοφορίας (voting mechanisms), οι έρευνες κοινής γνώμης (surveys) κ.λπ. Τα παραπάνω παρέχουν ένα φάσμα δυνατοτήτων e-Συμμετοχής στο πλαίσιο του e-Σχεδιασμού, ενώ ακόμη, στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό, μπορούν να προωθούν την αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφορετικών κοινωνικών ομάδων σχετικά με τα αποτελέσματα των διαφόρων σταδίων του σχεδιασμού.

Μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Social Media)

Η ανάπτυξη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης αποτελεί σήμερα μια νέα πραγματικότητα, με σημαντική δυναμική και αξιοποίηση για τη διάχυση πληροφορίας και τη δικτύωση μεταξύ των χρηστών. Η ραγδαία εξάπλωση των μέσων αυτών (Facebook, Twitter, blogs, κ.ά.) ανάμεσα στις διαφορετικές ομάδες χρηστών αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη προοπτική για την αξιοποίησή τους στο πλαίσιο των συμμετοχικών διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν ένα παγκόσμιο φαινόμενο γύρω από τη συνεργασία, τη νοημοσύνη, την δημιουργία περιεχομένου από τους χρήστες, την ανταλλαγή και τη σύνδεση με επίδραση σε όλες τις πτυχές της κοινωνίας, της κυβέρνησης και των επιχειρήσεων.

Οι πολίτες χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και για να εκφράσουν απόψεις αλλά και για να δημιουργήσουν «περιεχόμενο» και για θέματα πολιτικής ή θέματα που αφορούν μια κοινωνία γενικότερα. Με το να διαβάσει ένας πολίτης τις ειδήσεις στα μέσα ενημέρωσης του διαδικτύου και να σχολιάζει, να εκφράζει απόψεις και συναισθήματα αυξάνει την δημοτικότητα των social media αλλά ενισχύει και την πεποίθηση ότι με την πάροδο του χρόνου γίνονται όλο και πιο χρήσιμα. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ως πλατφόρμες, παίζουν όλο και πιο σημαντικό ρόλο για τους ανθρώπους, παρέχοντάς τους την δυνατότητα να εκφράσουν και να μοιραστούν τις απόψεις τους για τα τρέχοντα γεγονότα. Οι απόψεις τους παρουσιάζονται με την μορφή μηνυμάτων σε διάφορα μέσα και σαν στόχο έχουν να εξυπηρετήσουν

διάφορους σκοπούς, να μοιραστούν ένα συγκεκριμένο άρθρο ειδήσεων, να εκφράσουν μια γνώμη σχετικά με τις συνεχιζόμενες εκδηλώσεις, ή να προσθέσουν ή να διαψεύσουν πληροφορίες [10].

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης καθιστούν τη διαδικασία της συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία χάραξης πολιτικής ευκολότερη και λιγότερο δαπανηρή από ποτέ, με την παροχή εργαλείων για την υποστήριξη δημιουργίας γνώσεων και την οικοδόμηση της κοινότητας.

Όπως είχε τονίσει και ο σπουδαίος κοινωνιολόγος Enrico Ferri, «Τα social media θα μπορούσαν να αποτελέσουν ιδανική γέφυρα των κυβερνήσεων προκειμένου να υπάρξει μια αμφίδρομη ροή επικοινωνίας μεταξύ των φορέων χάραξης πολιτικής και της κοινωνίας. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης θα μπορούσαν να επιτρέψουν την καλύτερη ενημέρωση της διαδικασίας λήψης πολιτικής, παρέχοντας ένα σαφές και δυναμικό όραμα για τις απόψεις και τις προτεραιότητες των διαφορετικών φορέων. Μόλις δημιουργηθούν οι αναγκαίες οργανωτικές διαδικασίες η χρήση των social media θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στην παραγωγή μιας πολύ μεγαλύτερης ανταπόκρισης και αποτελεσματικότητας της λήψης αποφάσεων από την κυβέρνηση».

Πληθοπορισμός (crowdsourcing)

Ο όρος πηγάζει κυρίως από το πεδίο των επιχειρήσεων και αφορά την ανάθεση ενός έργου ή προβλήματος σε απροσδιόριστο πλήθος ατόμων μέσα από τη διαδικτυακή επικοινωνία, με στόχο την εύρεση βέλτιστης λύσης. Τη μορφή αυτή αξιοποιεί σήμερα ένα σημαντικό πλήθος από εφαρμογές στον κόσμο των επιχειρήσεων. Γενικά, ο όρος ανακλά μια προσέγγιση επίλυσης ενός προβλήματος με την εμπλοκή του πλήθους, μετά από ανοικτή πρόσκληση, έτσι ώστε να προκύψει, μέσα από τη συλλογή της καταναεμημένης γνώσης τόσο των ειδικών όσο και των πολιτών, η επίτευξη της πλέον κατάλληλης λύσης αυτού. Με την έννοια αυτή, ο όρος παραπέμπει σε μια μορφή συμμετοχικής διαδικασίας για την ανάπτυξη λύσεων σε προβλήματα, εμπλέκοντας ένα πλήθος συμμετεχόντων με διαφορετική εξειδίκευση, γνώση, απόψεις, ιδέες κ.λπ [2].

Η μεταφορά του όρου στο πλαίσιο του σχεδιασμού υπονοεί τη συλλογή πληροφορίας σχετικής με τις ανάγκες του σχεδιασμού στα διάφορα στάδιά του από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς (stakeholders) όπως κοινωνικές ομάδες, ειδικούς κ.λπ., αλλά και την αλληλεπίδραση των ομάδων με τα κέντρα λήψης αποφάσεων στο πλαίσιο της διαδικασίας σχεδιασμού.

Οι πολίτες σήμερα είναι σε θέση να συλλέξουν πληροφορίες, να εντοπίσουν προβλήματα και να προτείνουν λύσεις μέσω του διαδικτύου με διαφανή τρόπο. Τα παραπάνω έχουν αυξήσει τη δυνατότητα πίεσης προς τα κέντρα λήψης αποφάσεων για συμμετοχή στη διαδικασία σχεδιασμού και τη λήψη αποφάσεων. Ταυτόχρονα αλλάζουν, με τη βοήθεια της τεχνολογίας, το τοπίο στο αντικείμενο του σχεδιασμού πολιτικών, που παραδοσιακά το διαχειρίζονταν συγκεκριμένοι φορείς/ειδικότητες, με

μετάδοση της πληροφορίας/προϊόντων που παράγονταν από αυτούς προς τους πολίτες [2].

Στο πλαίσιο του e-Σχεδιασμού τα κέντρα λήψης αποφάσεων έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τις τεχνικές του πληθοπορισμού με δύο τρόπους [2]:

- Στην πρώτη περίπτωση, οι πολίτες αξιοποιούνται ως αισθητήρες για την online συλλογή πληροφορίας σχετικά με το εξεταζόμενο πρόβλημα (ροή πληροφορίας προς μια κατεύθυνση, από τους πολίτες προς τα κέντρα λήψης αποφάσεων). Με τη βοήθεια του Web 2.0 και της διαδραστικής επικοινωνίας που αυτό εισάγει, καθώς και των ΤΠΕ, δημιουργείται μια νέα προοπτική για τη συλλογή πληροφορίας από τους χρήστες – κοινωνικές ομάδες. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να παράγουν δεδομένα εκ του μηδενός, να επικαιροποιήσουν ήδη υπάρχουσα πληροφορία κ.λπ.
- Στη δεύτερη περίπτωση, οι πολίτες αναλαμβάνουν έναν πιο ενεργό ρόλο στη διαδικασία σχεδιασμού, ως συνεργάτες των κέντρων λήψης αποφάσεων για την επιδίωξη των στόχων του σχεδιασμού. Στόχος είναι επίσης η ενδυνάμωσή τους και η συμμετοχή τους στην επίλυση των τοπικών προβλημάτων (αμφίδρομη ροή πληροφορίας, από τους πολίτες προς τα κέντρα λήψης αποφάσεων και αντίστροφα). Για τον σκοπό αυτό, οι πλατφόρμες πληθοπορισμού αποτελούν ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την e-Συμμετοχή του κοινού, υποστηρίζοντας την online συνεργασία για την επίλυση ενός σχεδιαστικού προβλήματος με τη βοήθεια πληροφορίας που παρέχεται από σημαντικό αριθμό ατόμων. Οι συμμετέχοντες, στο πλαίσιο αυτό, έχουν τη δυνατότητα να προσθέσουν περιεχόμενο, να αναπαραστήσουν ένα πρόβλημα με τη χωρική του διάσταση, να προτείνουν λύσεις σε ένα σχεδιαστικό πρόβλημα, να αξιολογήσουν τις λύσεις αυτές κ.λπ.

Εξόρυξη δεδομένων και γνώμεων (Data/Opinion mining)

Η συνεχόμενη ανάπτυξη των ΤΠΕ και κυρίως των social media και η αξιοποίηση των πληροφοριών που αυτά μας παρέχουν, έχουν ως αποτέλεσμα το όλο και αυξανόμενο ενδιαφέρον προς τις διαδικασίες εξόρυξης γνώμεων και δεδομένων.

Η εξόρυξη των γνώμεων (opinion mining) είναι μία διαδικασία η οποία συμπυκνώνει μια σειρά από τεχνικές που αποτελούν μέρος μιας ευρύτερης περιοχής που είναι γνωστή ως εξόρυξη κειμένου (text mining), η οποία και πάλι μπορεί να θεωρηθεί σαν ένας υποτομέας της εξόρυξης δεδομένων (data mining). Ενώ οι τεχνολογίες εξόρυξης των δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επεξεργασία δεδομένων και να ανακαλύψουν τάσεις και πρότυπα, η ανθρώπινη νοημοσύνη είναι απαραίτητη προκειμένου να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις, αναλόγως το εξεταζόμενο πρόβλημα. Το κύριο χαρακτηριστικό της εξόρυξης κειμένου σε σχέση με τη γενική εξόρυξη δεδομένων έγκειται στο είδος των δεδομένων που χρησιμοποιούνται. Η εξόρυξη γνώμεων επικεντρώνεται περισσότερο στον τύπο της ανάλυσης των

δεδομένων που διεξάγεται έχοντας σαν κύριο στόχο να ανακαλύψει τις απόψεις που εκφράζονται μέσα σε αυτά τα έγγραφα κείμενου σχετικά με μια σειρά θεμάτων [10].

Άρρηκτα συνδεδεμένα με την εξόρυξη δεδομένων είναι τα «Ανοιχτά Δεδομένα» και τα «Δεδομένα Μεγάλου Όγκου» (Open Data και Big Data).

Ανοιχτά δεδομένα (Open Data)

Ανοιχτά χαρακτηρίζονται τα δεδομένα που μπορούν ελεύθερα να χρησιμοποιηθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν από οποιονδήποτε – υπό τον όρο να γίνεται αναφορά στους δημιουργούς και να διατίθενται, με τη σειρά τους, υπό τους ίδιους όρους. Το «άνοιγμα» των δεδομένων αποτελεί το πρώτο βήμα προς την ανοιχτή διακυβέρνηση. Η διάθεση των κυβερνητικών πληροφοριών συντελεί στην αύξηση της διαφάνειας, ξεπερνώντας τα όποια εμπόδια πληροφόρησης και επιτρέποντας στους πολίτες την ουσιαστική συμμετοχή τους [11].

Δεδομένα Μεγάλου Όγκου (Big Data)

Τα «Δεδομένα Μεγάλου Όγκου» είναι σχεδόν αδύνατον να υποστούν επεξεργασία με τις παραδοσιακές μεθόδους. Η υιοθέτηση και χρήση των Big Data στις κυβερνητικές διαδικασίες αυξάνει την παραγωγικότητα και μειώνει το κόστος. Η ανάλυση των δεδομένων αυτών όμως δεν είναι καθόλου εύκολη και προϋποθέτει τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών τμημάτων της κυβέρνησης για την αξιοποίησή τους. Ένας τρόπος ανάλυσης των δεδομένων αυτών, είναι ο συνδυασμός τριών διαδικασιών [12]:

- Ορισμός Βασικών Δεικτών Απόδοσης: (Key Performance Indicators- KPIs) με όρους περιβαλλοντικού αντίκτυπου, κοινωνικών επιπτώσεων και οικονομικής δραστηριότητας.
- Ανάλυση σε πραγματικό χρόνο: Αλγόριθμοι που εφαρμόζονται σε συνεχείς ροές δεδομένων και αποσκοπούν στον εντοπισμό ανωμαλιών στα δεδομένα.
- Εργαλεία πρόβλεψης: Αλγόριθμοι που εφαρμόζονται σε εξωτερικά δεδομένα και αποσκοπούν στην εξόρυξη τάσεων σε μη δομημένα δεδομένα.

Μοντελοποίηση προσομοίωσης (Simulation Modelling)

Μοντελοποίηση της προσομοίωσης ορίζεται ως η ερευνητική προσέγγιση της χρήσης του λογισμικού ηλεκτρονικών υπολογιστών για να διαμορφώσει τη λειτουργία και την εξέλιξη των συστημάτων του «πραγματικού κόσμου». Ένα τέτοιο μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ως ένας τεχνητός κόσμος, παρέχοντας την ευκαιρία στον χρήστη να παρέμβει και να προσπαθήσει να κάνει βελτιώσεις στην απόδοση ενός συστήματος, και στη συνέχεια να εκτιμήσει τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων αυτών και να συμβάλλει στην βελτίωση σε διάφορες κρίσιμες μεταβλητές απόδοσης. Ως εκ τούτου, είναι ένα εργαστήριο, ασφαλές από τους κινδύνους του πραγματικού περιβάλλοντος, για να ελέγχει τις υποθέσεις και να κάνει προβλέψεις [10].

4. e-Συμμετοχικές πλατφόρμες - Περιπτώσεις χρήσης των εργαλείων

Τα εργαλεία που παρουσιάστηκαν και οι μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα από ολόκληρη την επιστημονική κοινότητα βρίσκουν εφαρμογή σε διαφορετικές περιπτώσεις. Οι πολιτικοί αλλά και οι αρμόδιοι λήψης αποφάσεων εκμεταλλεύονται τα εφόδια που τους δίνει η εξέλιξη της τεχνολογίας για να προσεγγίσουν τους πολίτες. Στη συνέχεια παρουσιάζονται διάφορες περιπτώσεις χρήσης των εργαλείων:

Υπολογιστής 2050 [13]

Το βρετανικό Υπουργείο Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής κατασκεύασε τον υπολογιστή 2050 για να βοηθήσει το κοινό να συμμετέχει στην συζήτηση και την κυβέρνηση να διασφαλίσει ότι τα βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα σχέδιά της συμφωνούν με την επίτευξη του μακροπρόθεσμου στόχου προστασίας του περιβάλλοντος μέσω της αύξησης της ενεργειακής αποδοτικότητας στη χώρα. Ο υπολογιστής 2050 διαθέτει 4 χαρακτηριστικά:

- Ένα διαδικτυακό εργαλείο (My2050) για το κοινό για να πειραματιστεί με τις δικές τους ιδέες για τη μείωση των εκπομπών αερίων.
- Ένα εργαλείο βασισμένο στο Excel και σύστημα αναφορών το οποίο περιλαμβάνει τη μεθοδολογία και τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της διαδικασίας ανάλυσης.
- Μια διαδικτυακή παρουσίαση για το νεανικό κοινό σχετικά με τις εκπομπές αερίων.
- Ένα σύνολο εργαλείων για να καθοδηγήσει τη συζήτηση για την ενέργεια στα σχολεία.

Ο υπολογιστής 2050 είναι ένα εργαλείο για να βοηθήσει τους φορείς χάραξης πολιτικής, της ενεργειακής βιομηχανίας και του κοινού να κατανοήσουν καλύτερα τις επιπτώσεις των εναλλακτικών επιλογών σε σχέση με την παραγωγή και την κατανάλωση ενέργειας. Για κάθε τομέα της οικονομίας, τέσσερις εναλλακτικές τροχιές έχουν αναπτυχθεί, που κυμαίνονται από την ελάχιστη ή καμία προσπάθεια για τη μείωση των εκπομπών ή την εξοικονόμηση ενέργειας (επίπεδο 1) έως εξαιρετικά φιλόδοξες αλλαγές (επίπεδο 4). Ο υπολογιστής 2050 απευθύνεται στους πολίτες, τους φορείς χάραξης πολιτικής, τους ανώτερους υπαλλήλους και τους πολιτικούς καθώς και τους τεχνικούς εμπειρογνώμονες μέσω διαφορετικών διεπαφών.

Ο υπολογιστής 2050 έχει αποδειχθεί ότι είναι μια πολύ επιτυχημένη πρωτοβουλία από την άποψη της συμμετοχής των τελικών χρηστών. Στους τρεις πρώτους μήνες από την επίσημη έναρξη του έργου υπήρξαν ήδη περίπου 10.000 μοναδικοί επισκέπτες στην πλατφόρμα. Όσον αφορά το My2050, υπάρχουν πάνω από 16.000

μονοπάτια μέχρι την ημερομηνία αυτή, ενώ περίπου 200 φορείς συμμετείχαν στην αρχική φάση. Μετά την έναρξη, περίπου 500 ενδιαφερόμενα μέρη είχαν εμπλακεί.

Τα σχόλια που απορρέουν από τους τελικούς χρήστες ή/και τους εμπειρογνώμονες για το εργαλείο «Υπολογιστής 2050» συγκλίνουν πως πρόκειται για μια ενδιαφέρουσα, χρήσιμη και καινοτόμα πρωτοβουλία. Πολλά εργαστήρια και έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί, είτε με βάση το Υπολογιστής 2050 ή το My2050 εργαλείο οπτικοποίησης. Ωστόσο, σημειώνεται ότι, σε αντίθεση με την My2050 διαδικτυακή απεικόνιση, ο υπολογιστής 2050 είναι αρκετά περίπλοκος και δεν μπορεί να κατανοηθεί εύκολα και να χρησιμοποιηθεί από ένα συνηθισμένο τελικό χρήστη χωρίς υποστήριξη .

Opinion Space 3.0 [10]

Πρόκειται για μια πρωτοβουλία του Υπουργείου Εξωτερικών των ΗΠΑ. Γεφυρώνει τους κόσμους των πολιτικών και κοινωνικών μέσων σε ένα διαδραστικό φόρουμ οπτικοποίησης, όπου οι χρήστες μπορούν να συμμετάσχουν σε ανοικτό διάλογο για τις εξωτερικές υποθέσεις και τις παγκόσμιες πολιτικές. Καλεί τους χρήστες να μοιράζονται τις απόψεις και τις ιδέες τους σε ένα καινοτόμο όραμα που παρουσιάζει ποιές ιδέες έχουν ως αποτέλεσμα τις πιο ενεργές συζητήσεις και ποιές ιδέες κρίνονται πιο διορατικές από την κοινότητα των συμμετεχόντων.

Χρησιμοποιώντας ένα πειραματικό μοντέλο παιχνιδιού, ενσωματώνει τεχνικές από διαβουλευτική δημοσκόπηση, συνεργατικό φιλτράρισμα, και πολυδιάστατη οπτικοποίηση. Το αποτέλεσμα είναι ένα σύστημα αυτοοργάνωσης που χρησιμοποιεί ένα διαισθητικό «χάρτη», εμφανίζοντας πρότυπα, τάσεις και ιδέες που θα προκύψουν και απασχολεί την «σοφία του πλήθους» για τον εντοπισμό και την επισήμανση απόψεων και σχολίων.

Το Opinion Space 3.0 έχει επιτύχει να είναι αναπόσπαστο τμήμα της επίσημης διαδικασίας τόσο των δημόσιων όσο και των ιδιωτικών σωμάτων. Σε ό,τι αφορά την εμπλοκή του τελικού χρήστη, συμμετέχει ένας μεγάλος αριθμός από ενδιαφερόμενα μέρη, τόσο από το ευρύ κοινό και από στοχευμένες οργανώσεις. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένα έργα, το ποσοστό συμμετοχής των επισκεπτών ανήλθε κοντά στο 50 % σε ορισμένες περιπτώσεις .

C-ROAD [10]

Αποτελεί μια προσομοίωση υπολογιστή προσανατολισμένη να βοηθήσει τους χρήστες να κατανοήσουν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος δημιουργώντας παράλληλα και εναλλακτικά σενάρια για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Παρέχει τη δυνατότητα για ταχεία άθροιση των εθνικών δεσμεύσεων για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, προκειμένου να καταδείξει τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στο κλίμα και ενσωματώνει τις γνώσεις των πιο σύνθετων μοντέλων.

Παρέχει μια σταθερή βάση για την ανάλυση και τη σύγκριση των επιλογών πολιτικής. Έχει κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας τα εργαλεία «Δυναμικά Συστήματα», μιας μεθοδολογίας για δημιουργία μοντέλων προσομοίωσης που βοηθούν τους ανθρώπους να βελτιώσουν την κατανόησή πολύπλοκων καταστάσεων και πώς εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου. Το μοντέλο προσομοίωσης βασίζεται στην βιο-γεωφυσική και ολοκληρωμένη αξιολόγηση των σεναρίων και περιλαμβάνει παραστάσεις του κύκλου του άνθρακα, άλλα αέρια του θερμοκηπίου, πιέσεις ακτινοβολίας, τη παγκόσμια μέση θερμοκρασία της επιφάνειας, και την αλλαγή της στάθμης της θάλασσας. Το μοντέλο μπορεί να αναθεωρηθεί άμεσα και να επεκταθεί με βάση τα σχόλια των χρηστών και τις νέες εξελίξεις στην επιστήμη του κλίματος, καθώς και τα νέα δεδομένα που είναι διαθέσιμα. Οι υποστηρικτικές τεχνικές είναι η Εικονική Ανάλυση (Visual Analytics) και η Προσομοίωση (Simulation).

Demos Plan – City of Hamburg [14]

Η πόλη του Αμβούργου ήταν η πρώτη που εφάρμοσε το DEMOS-Plan και λειτούργησε ως πιλοτικός χρήστης. Πρόκειται για μια έξυπνη και απλή διαδικτυακή πλατφόρμα που μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί ακόμα και από σχετικά άπειρους χρήστες. Ο στόχος του DEMOS Plan είναι να ενθαρρύνει την τυποποίηση της διαδικασίας σχεδιασμού της χρήσης της γης, μειώνοντας έτσι τον απαιτούμενο χρόνο και την ανθρώπινη προσπάθεια. Τα έγγραφα μπορούν να γίνουν γενικά διαθέσιμα στην κεντρική πλατφόρμα συμμετοχής.

Ο στόχος της πειραματικής διαδικασίας ήταν να προσδιορίσει τις ανάγκες, τις επιθυμίες και τις προσδοκίες που έχουν όλα τα εμπλεκόμενα μέρη προς μια διαδικτυακή διαδικασία συμμετοχής στο σχεδιασμό της χρήσης γης.

Lisbon City Hall – Συμμετοχικός Προϋπολογισμός (Participatory Budgeting) [15]

Έχει ως στόχο να συμβάλει στην ενίσχυση της εμπλοκής των ενημερωμένων, ενεργών και υπεύθυνων πολιτών σε τοπικές διεργασίες της διακυβέρνησης, εξασφαλίζοντας τη συμμετοχή τους στην απόφαση για την κατανομή των πόρων στις δημοτικές πολιτικές, «αναγκάζοντας» τα εκτελεστικά όργανα να ανταποκρίνονται καλύτερα στις πραγματικές ανάγκες και τις προσδοκίες των πολιτών.

LocalEyes [10]

Ένα εργαλείο διαβούλευσης το οποίο επιτρέπει τον διάλογο μεταξύ της τοπικής κοινότητας και των νομαρχιακών συμβουλίων με τους κατοίκους, για τη συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων.

Το LocalEyes αναπτύσσει ένα τοπικό κοινωνικό δίκτυο αναδεικνύοντας τη δραστηριότητα σε μια περιοχή, από τις κοινωνικές ομάδες, τις εκδηλώσεις τους, τον τοπικό πληθυσμό, τις δεξιότητές τους, τα συμφέροντα, τα προϊόντα, τα ταξίδια.

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες είναι τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, η Εξόρυξη Γνώσεων και οι Πλατφόρμες Διαβούλευσης.

Madrid-p [16]

Είναι ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για να συμβάλλει στην αύξηση της συμμετοχής των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων στην πόλη της Μαδρίτης, προσφέροντας ένα πιο δυναμικό και συνεχή διάλογο μεταξύ των πολιτικών εκπροσώπων και των πολιτών. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές διαβουλεύσεις των πολιτών, η προσέγγιση του Madrid-p επιτρέπει τη διεξαγωγή μιας πιο εύκολης και φιλικής προς το χρήστη διαβούλευσης αποφεύγοντας το κόστος της παραδοσιακής ψηφοφορίας. Μέχρι σήμερα, η διαδικτυακή πλατφόρμα έχει χρησιμοποιηθεί σε 22 διαβουλεύσεις των πολιτών ενώ συνολικά συμμετείχαν περισσότεροι από 3,5 εκατομμύρια πολίτες.

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες είναι τα Διαδικτυακά Εργαλεία Ψηφοφορίας και οι Πλατφόρμες Διαβούλευσης.

συνΑθηνά [17]

Το συνΑθηνά είναι ο κοινός τόπος συνάντησης, διευκόλυνσης και αξιοποίησης των ομάδων πολιτών που πραγματοποιούν δράσεις για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη. Μέσα από τον συντονισμό του ανθρωπίνου κεφαλαίου των ομάδων πολιτών, ο δήμος Αθηναίων αφουγκράζεται τις ανάγκες της κοινωνίας και εκσυγχρονίζεται. Ενδυναμώνοντας τις δράσεις των πολιτών, ο δήμος διαμορφώνει μια νέα αντίληψη για τη σχέση της κοινωνίας των πολιτών με την τοπική αυτοδιοίκηση και καλλιεργεί μια αμφίδρομη και δυναμική μεταξύ τους σχέση. Το συνΑθηνά είναι μια πρωτοβουλία του δήμου Αθηναίων. Δημιουργήθηκε τον Ιούλιο του 2013 και υπάγεται σήμερα στην Αντιδημαρχία Κοινωνίας των Πολιτών και Καινοτομίας.

Στην πράξη:

- Συλλέγει τις δράσεις των πολιτών, μέσα από τις οποίες οι τελευταίοι κάνουν σαφείς τις προτεραιότητές τους για την πόλη.
- Διευκολύνει τις κοινωνικές ομάδες και τους πολίτες στην πραγματοποίηση των δράσεών τους και ενθαρρύνει συνεργασίες με άλλες ομάδες, χορηγούς και φορείς.
- Ξεχωρίζει τις δράσεις με τη μεγαλύτερη επιρροή στην πόλη και ανιχνεύει τη δυνατότητα αξιοποίησής τους στην τοπική διακυβέρνηση.
- Ενεργοποιεί τα αντανakλαστικά του δήμου έτσι ώστε να βελτιώνονται οι υπηρεσίες του σε σχέση με τις νέες ανάγκες των πολιτών. Οι δράσεις των πολιτών μπορούν να οδηγήσουν σε αλλαγή των πολιτικών προτεραιοτήτων του δήμου, σε αναβάθμιση των κανονισμών και σε απλοποίηση των διαδικασιών.

IJburg YOU decide! [2]

Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα της τεχνικής του πληθοπορισμού (crowdsourcing) μπορεί να αναφερθεί το IJburg, μια περιοχή του Άμστερνταμ, όπου ο πληθοπορισμός αξιοποιήθηκε για τον σχεδιασμό της μελλοντικής εξέλιξης της εν λόγω περιοχής. Η αξιοποίηση του πληθοπορισμού έδωσε τη δυνατότητα στους πολίτες της περιοχής να εκφράσουν online τις απόψεις τους, να αλληλεπιδράσουν, να μοιραστούν ένα κοινό όραμα και να συμβάλουν στην τελική διαμόρφωση αυτού του σχεδίου. Για τον σκοπό αυτό, οι πολίτες εξέφρασαν διαδικτυακά τις απόψεις τους μέσα από ένα ερωτηματολόγιο, σχετικά με το πώς βλέπουν το μέλλον της περιοχής τους, ποιες ιδέες έχουν για ένα περισσότερο βιώσιμο μέλλον κ.λπ. Στη βάση αυτής της πληροφορίας, δημιουργήθηκε ένα σχέδιο δράσης το οποίο ενσωμάτωσε τις απόψεις τους για το μέλλον της περιοχής.

Resilience Thessaloniki [18]

Παρόμοια με το IJburg YOU decide!, πρόκειται για ένα παράδειγμα χρήσης της τεχνολογίας πληθοπορισμού, όπου μέσα από ένα ερωτηματολόγιο, δίνεται η ευκαιρία στους κατοίκους της Θεσσαλονίκης να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούν την βελτίωση της πόλης τους.

Arbeitsmarktmonitor [10]

Είναι μια πλατφόρμα και εργαλείο προσομοίωσης που βασίζονται στις ΤΠΕ της αγοράς εργασίας και των εργαζομένων σε γερμανικές περιοχές. Προσφέρει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Στοιχεία σχετικά με κλάδους και επαγγέλματα
- Απεικονίσεις και διαρθρωτικά στοιχεία
- Ιστορίες επιτυχίας σε θέματα αγοράς εργασίας
- Παρουσίαση και επισκόπηση των σχετικών δικτύων στην αγορά εργασίας στη Γερμανία
- Συνεργασία για την υποδομή μεταξύ των οργανωτικών συνεργασιών
- Επαφή με ειδικούς για διάφορα θέματα της αγοράς εργασίας

Arab spring [10]

Αν και δεν αποτελεί διαδικτυακή πλατφόρμα συμμετοχής, το «φαινόμενο» Arab spring, καταδεικνύει την χρησιμότητα των ΤΠΕ και ειδικά των Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης στη συμμετοχική πολιτική και τη δημοκρατία.

Κατά τη διάρκεια των γεγονότων που συμβαίνουν στη Συρία, την Αίγυπτο και την Τυνησία σημαντικός υπήρξε ο ρόλος των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και των ψηφιακών τεχνολογιών, επιτρέποντας στους πολίτες σε περιοχές που πλήττονται από τις Αραβικές εξεγέρσεις να τα χρησιμοποιούν ως μέσο για το συλλογικό ακτιβισμό για να παρακάμπτουν τα κανάλια ενημέρωσης. Εννέα στους δέκα Αιγύπτιους και Τυνησίους χρησιμοποίησαν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για να οργανώσουν

διαδηλώσεις και να διαδώσουν τις απόψεις του κόσμου. Η επιρροή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στον πολιτικό ακτιβισμό στη διάρκεια της Αραβικής Εξέγερσης έχει συζητηθεί πολύ. Μερικοί έχουν υποστηρίξει ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες και άλλες μορφές επικοινωνίας όπως τα βίντεο, τα κινητά τηλέφωνα, τα ιστολόγια συζήτησης (blogs), οι φωτογραφίες και τα μηνύματα κειμένου έχουν επιφέρει την έννοια της «ψηφιακής δημοκρατίας» σε περιοχές της Βόρειας Αφρικής που πλήττονται από τις εξεγέρσεις. Η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης υπερδιπλασιάστηκε στις αραβικές χώρες κατά τη διάρκεια των διαδηλώσεων αποκτώντας τεράστια δύναμη η οποία συμβάλλει στο να μπορούν να υποστηρίξουν μια συλλογική δράση.

Ανεξάρτητα όμως από τη συμμετοχική πλατφόρμα και τη μέθοδο που χρησιμοποιείται για τη συμμετοχή των πολιτών, ένα από τα τελευταία στάδια κάθε διαδικασίας χάραξης πολιτικής και λήψης αποφάσεων είναι η αξιολόγηση τόσο της ίδιας της διαδικασίας όσο και των αποτελεσμάτων της. Ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο αξιολόγησης είναι η Πολυκριτήρια Ανάλυση, το οποίο και θα αναπτύξουμε στο επόμενο κεφάλαιο.

5. Μέθοδοι πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων

Ένα από τα τελευταία στάδια κάθε διαδικασίας χάραξης πολιτικής και λήψης αποφάσεων, ανεξάρτητα από το ποια μέθοδος χρησιμοποιείται για τη συμμετοχή των πολιτών σε αυτή, είναι η αξιολόγηση τόσο της ίδιας της διαδικασίας όσο και των αποτελεσμάτων της. Ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο αξιολόγησης είναι η Πολυκριτήρια Ανάλυση. Η πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων (Multiple-Criteria Decision-Making), ή αλλιώς πολυκριτηριακή ανάλυση αποφάσεων (Multiple-Criteria Decision-Analysis), είναι ένα εργαλείο που αναπτύσσεται και χρησιμοποιείται συνεχώς τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς [19].

Οι πολυκριτηριακές μέθοδοι ανάλυσης χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε προβλήματα όπου εμπλέκονται πολιτικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντολογικοί, κοινωνικοί, τεχνικοί και αισθητικοί παράγοντες.

Μεταξύ των μεθόδων αυτών υπάρχουν αρκετές διαφορές, τις οποίες συναντάμε στον τρόπο λειτουργίας τους. Πιο συγκεκριμένα, η κάθε μέθοδος έχει τις δικές της χρήσιμες ιδιότητες και είναι κατάλληλη για διαφορετικές περιπτώσεις ανάλογα με τον τρόπο αξιολόγησης των κριτηρίων, τον υπολογισμό των διαφόρων συντελεστών βαρύτητας και της εφαρμογής τους, τους αλγορίθμους που χρησιμοποιεί, τον βαθμό αβεβαιότητας που χαρακτηρίζει τα δεδομένα/πληροφορίες, καθώς και το βαθμό συμμετοχής και επιρροής των ενδιαφερόμενων [20].

Ο αριθμός των διαθέσιμων μεθόδων πολυκριτηριακής ανάλυσης αυξάνεται συνεχώς, παράλληλα με την όλο και αυξανόμενη χρήση τους. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες πολύ σημαντικές μέθοδοι πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων, εξετάζοντας παράλληλα τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες τους.

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) [21]

Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιείται για την επιλογή του καταλληλότερου σχεδίου δράσης σχετικά με ένα πρόβλημα, υπολογίζοντας τα οφέλη που αντιστοιχούν σε κάθε δράση και αναδεικνύοντας το καλύτερο σχέδιο (πρακτικότητα και ωφελιμότητα).

Το κύριο πλεονέκτημα της MAUT είναι ότι συμπεριλαμβάνει την αβεβαιότητα των δεδομένων στην διαδικασία λήψης αποφάσεων. Σε κάθε στάδιο της διαδικασίας, υπολογίζει τόσο τις ωφέλειες όσο και τις συνέπειες της κάθε δράσης.

Ο βαθμός ακρίβειας που προσφέρει όμως, συνδέεται και με αρκετά μειονεκτήματα. Σε κάθε στάδιο, προκειμένου να αποτυπώσει και να χρησιμοποιήσει τις προτιμήσεις των συμμετεχόντων στην λήψη αποφάσεων, απαιτείται ένας τεράστιος αριθμός πληροφοριών. Η συγκεκριμένη μέθοδος δηλαδή εξαρτάται πλήρως από τον διαθέσιμο όγκο δεδομένων, ο οποίος όμως δεν είναι πάντα αρκετός και διαφέρει ανάλογα με το πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε. Οι προτιμήσεις των συμμετεχόντων στη διαδικασία

λήψης αποφάσεων πρέπει επίσης να είναι σαφείς και ξεκάθαρες, για να περιορίσουν τις υποθέσεις που πολλές φορές όμως είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν.

Η MAUT βρίσκει κυρίως εφαρμογή σε οικονομικά, ενεργειακά και περιβαλλοντολογικά προβλήματα, τα οποία συνδέονται με ένα βαθμό αβεβαιότητας αλλά παρέχουν και ένα μεγάλο όγκο δεδομένων για την ορθολογική λειτουργία της συγκεκριμένης μεθόδου.

Πίνακας 5.1 Εφαρμογές MAUT στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Pergher & de Almeida, 2017	A multi-attribute decision model for setting production planning parameters
Pusnik & Sucic, 2014	Integrated and realistic approach to energy planning - a case study of Slovenia

Αξίζει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο, ως μία μέθοδος που μπορεί να χαρακτηριστεί ως μία απλούστερη μορφή της MAUT, η SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique). Η μέθοδος αυτή μετατρέπει πρακτικά τα σημαντικά ωφέλη σε αριθμούς αλλά είναι πολύ πιο εύκολη στην χρήση της από την MAUT.

Analytic Hierarchy Process (AHP) [21] [22]

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την οργάνωση και ανάλυση πολυσύνθετων αποφάσεων, βασιζόμενη στα μαθηματικά και την ψυχολογία. Αντί να προβλέψει την «σωστή» απόφαση, η AHP βοηθάει τους συμμετέχοντες κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων να επιλέξουν την καταλληλότερη δράση ανάλογα με τους στόχους τους.

Δημιουργεί ένα ολοκληρωμένο, πρακτικό και λογικό πλαίσιο για την ορθή οργάνωση ενός προβλήματος, την παρουσίαση και προσδιορισμό των στοιχείων του, την αντιστοίχιση των στοιχείων αυτών με τους γενικούς στόχους των ενδιαφερόμενων και την εκτίμηση εναλλακτικών λύσεων. Οι χρήστες τις AHP, αρχικά επιμερίζουν το πρόβλημα σε μία ιεραρχία ευκολότερα κατανοήσιμων υποπροβλημάτων, καθένα από τα οποία μπορεί να αναλυθεί ξεχωριστά.

Μόλις ολοκληρωθεί η ιεραρχία, οι διαμορφωτές του σχεδίου δράσης αξιολογούν τα στοιχεία του κάθε προβλήματος συγκρίνοντάς τα μεταξύ τους ανά δύο, σεβόμενοι όμως την επίδραση που μπορεί να έχουν σε στοιχεία και προβλήματα που βρίσκονται πιο ψηλά στην ιεραρχία. Κατά την διαδικασία αξιολόγησης των στοιχείων οι διαμορφωτές του σχεδίου δράσης χρησιμοποιούν κυρίως την κρίση τους σχετικά με τη σημασία του εκάστοτε προβλήματος/στοιχείου.

Στη συνέχεια, η AHP μετατρέπει τις αξιολογήσεις των στοιχείων σε αριθμούς οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και να συγκριθούν σε όλο το εύρος του γενικότερου προβλήματος. Ανάλογα με τη θέση που κατέχει ένα στοιχείο/πρόβλημα

στην ιεραρχία, αποκομίζει και ένα διαφορετικό αριθμό προτεραιότητας, επιτρέποντας έτσι σε διαφορετικά και πολλές φορές ασύγκριτα στοιχεία να συγκριθούν μεταξύ τους με ορθό τρόπο. Αυτή η δυνατότητα, ξεχωρίζει τη συγκεκριμένη μέθοδο από τις υπόλοιπες.

Στο τελευταίο βήμα, υπολογίζονται οι αριθμοί προτεραιότητας για την κάθε εναλλακτική λύση του προβλήματος. Οι αριθμοί αυτοί αντιπροσωπεύουν τη δυνατότητα της κάθε εναλλακτικής να επιτύχει τους στόχους του προβλήματος, επιτρέποντας έτσι την σύγκριση και τυχόν ενσωμάτωσή τους στο σχέδιο δράσης.

Η AHP είναι μία από τις πιο δημοφιλείς πολυκριτηριακές μεθόδους, έχοντας πολλά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Ένα από τα κυριότερα πλεονεκτήματά της είναι η ευκολία χρήσης της, λόγω της δομής της (ιεραρχία προβλημάτων ανάλογα με την σημασία τους). Απαιτεί επίσης λιγότερα δεδομένα, από άλλες μεθόδους όπως η MAUT που αναλύθηκε προηγουμένως. Στα μειονεκτήματά της, μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη κρίση ενός προβλήματος, αφού δεν επιτρέπει στον χρήστη να κρίνει μεμονωμένα ένα πρόβλημα αλλά μόνο σε σύγκριση με ένα άλλο, χωρίς να αναγνωρίζονται έτσι σημαντικές πληροφορίες για αυτό. Επίσης λόγω των εναλλακτικών λύσεων που αναπτύσσει στο τελευταίο στάδιο της, είναι δυνατόν να οδηγηθούμε σε αντιστροφή και αλλαγή της ιεραρχίας των προβλημάτων.

Η μέθοδος AHP βρίσκει εφαρμογή κυρίως σε πολιτικά προβλήματα, προβλήματα σχεδιασμού και διαχείρισης πόρων (resource management).

Πίνακας 5.2 Εφαρμογές AHP στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Calabrese et al., 2019	Integrating sustainability into strategic decision-making: A fuzzy AHP method for the selection of relevant sustainability issue
Gebrezgabher et al., 2019	Investment climate indicators for waste reuse enterprises in developing countries: Application of analytical hierarchy process and goal programming model
Baffoe, 2019	Exploring the utility of Analytic Hierarchy Process (AHP) in ranking livelihood activities for effective and sustainable rural development interventions in developing countries
Santos et al., 2019	The analytic hierarchy process supporting decision making for sustainable development: An overview of applications
Asteria et al., 2018	Gender and life cycle approach in social protection to improve environmental management for urban sustainability
Baracho et al., 2018	Mitigating Risks by Weighting Intangibles when Investing in Renewables

ELECTRE [21] [23]

Η ELECTRE μαζί με τις υπόλοιπες εκδόσεις της (ELECTRE I, ELECTRE II, ELECTRE III, ELECTRE IV, ELECTRE IS και ELECTRE TRI) είναι μία

πολυκριτηριακή μέθοδος βαθμολόγησης. Το κύριο πλεονέκτημά της είναι ότι λαμβάνει υπόψη της την αβεβαιότητα των δεδομένων. Στα μειονεκτήματά της, η διαδικασία και τα αποτελέσματα που παράγει είναι πολλές φορές δύσκολο να γίνουν κατανοητά και να εξηγηθούν σε μη ειδικούς του εκάστοτε αντικειμένου. Επιπλέον εξαιτίας του τρόπου συνδυασμού και χρήσης των προτιμήσεων, των ενδιαφερόμενων, στην διαδικασία παραγωγής αποτελεσμάτων, οι λύσεις με τη χαμηλότερη απόδοση δεν εμφανίζονται καθόλου στα τελικά αποτελέσματα. Ως αποτέλεσμα αυτού, πολλές φορές τα πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και οι επιπτώσεις διαφόρων εναλλακτικών δεν αναγνωρίζονται από τον χρήστη.

Χρησιμοποιείται κυρίως σε οικονομικά, ενεργειακά και περιβαλλοντολογικά προβλήματα.

Πίνακας 5.3 Εφαρμογές ELECTRE στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Peng et al., 2019	Investment risk evaluation for new energy resources: An integrated decision support model based on regret theory and ELECTRE III
Ezbakhe & Perez-Foguet, 2018	Multi-Criteria Decision Analysis Under Uncertainty: Two Approaches to Incorporating Data Uncertainty into Water, Sanitation and Hygiene Planning
Mousavi et al., 2017	A soft computing based-modified ELECTRE model for renewable energy policy selection with unknown information
Carapeto et al., 2017	Assessment of energy efficient retrofitting measures in the residential building sector

Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) [21]

Η συγκεκριμένη μέθοδος επιχειρεί να αναγνωρίσει την εναλλακτική που βρίσκεται όσο πιο κοντά γίνεται στην ιδανικά καλύτερη λύση και όσο πιο μακριά γίνεται από τη χειρότερη λύση, μέσα σε ένα πολυδιάστατο προγραμματιστικό περιβάλλον. Έχει πολλά πλεονεκτήματα όπως:

- Η ευκολία χρήσης της
- Η απλή διαδικασία της που επίσης μπορεί να προγραμματιστεί περαιτέρω
- Ο αριθμός των σταδίων της παραμένει ο ίδιος ανεξάρτητα από τον αριθμό των περιορισμών και ιδιοτήτων του προβλήματος

Ένα μειονέκτημά της, είναι ότι χρησιμοποιεί την θεωρία της απόστασης του Ευκλείδη (Euclidean Distance) και δεν υπολογίζει συσχετισμούς μεταξύ των ιδιοτήτων του προβλήματος.

Χρησιμοποιείται σε λογιστικά, μηχανικά και κατασκευαστικά συστήματα, στο marketing και σε περιβαλλοντολογικά προβλήματα.

Πίνακας 5.4 Εφαρμογές TOPSIS στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Khedrigharibvand et al., 2019	Livelihood alternatives model for sustainable rangeland management: a review of multi-criteria decision-making techniques
Vagiona & Kamilakis, 2018	Sustainable site selection for offshore wind farms in the South Aegean-Greece
Nikas et al., 2018	A group decision making tool for assessing climate policy risks against multiple criteria
Tao & Feng, 2018	TOPSIS time variant decision fusion model evaluation for internet of public service things

PROMETHEE - Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations [24]

Η μέθοδος PROMETHEE αναπτύχθηκε στα μέσα της δεκαετίας του '80 από τους Brans & Vincke (1985) και ανήκει στην κατηγορία των μεθόδων σχέσεων υπεροχής (outranking relations methods). Σε αυτές, η κατάταξη των εναλλακτικών σεναρίων είναι εφικτή μέσω των ανά ζεύγος συγκρίσεων των επιδόσεων των εναλλακτικών σεναρίων ως προς τα κριτήρια της ανάλυσης.

Η μέθοδος περιλαμβάνει διάφορες παραλλαγές για την αντιμετώπιση διαφορετικών προβληματικών απόφασης. Αναλυτικότερα:

- Η PROMETHEE I παρέχει τη μερική κατάταξη των εναλλακτικών σεναρίων.
- Η PROMETHEE II παρέχει την πλήρη κατάταξή τους (Brans & Vincke 1985, Brans et al. 1986).
- Η PROMETHEE III επιτρέπει την προσέγγιση προβλημάτων σε στοχαστικό περιβάλλον απόφασης.
- Η PROMETHEE IV επιτρέπει την αντιμετώπιση προβλημάτων αξιολόγησης μεγάλου αριθμού εναλλακτικών σεναρίων.
- Η PROMETHEE V παρέχει το πλαίσιο για την αντιμετώπιση προβλημάτων κατανομής πόρων.
- Η PROMETHEE VI επιτρέπει τη διενέργεια αναλύσεων ευαισθησίας, καθώς και τη γραφική απεικόνιση του προβλήματος απόφασης (GAIA: Geometrical Analysis for Interactive Assistance).

Πίνακας 5.5 Εφαρμογές PROMETHEE στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Ozorhon, 2018	Generating a framework to facilitate decision making in renewable energy investments
Andreopoulou, 2018	Renewable energy sources: Using PROMETHEE II for ranking websites to support market opportunities

Vasic, 2018	Application of multi criteria analysis in the design of energy policy: Space and water heating in households – City Novi Sad, Serbia
Coban et al., 2018	Municipal solid waste management via multi-criteria decision making methods: A case study in Istanbul, Turkey

Data Envelopment Analysis (DEA) [21] [25]

Η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιεί μία γραμμική προγραμματιστική τεχνική για να μετρήσει την αποδοτικότητα της κάθε πιθανής λύσης ενός προβλήματος. Συγκρίνει την αποδοτικότητα των λύσεων μεταξύ τους, με την πιο αποδοτική εναλλακτική να βαθμολογείται με τον αριθμό 1,0.

Έχει μεγάλο αριθμό πλεονκτημάτων, όπως το ότι είναι ικανή να διαχειρίζεται πολλαπλά δεδομένα εξάγοντας τα αποτελέσματα. Η αποδοτικότητα των εναλλακτικών μπορεί να αναλυθεί και να προσδιορισθεί αριθμητικά. Το κυριότερο μειονέκτημά της, είναι ότι δεν μπορεί να διαχειριστεί ανακριβή δεδομένα και υποθέτει ότι όλα τα δεδομένα είναι σωστά, κάτι το οποίο δεν ισχύει πάντα στον πραγματικό κόσμο.

Τέλος, βρίσκει εφαρμογή κυρίως σε οικονομικά, ιατρικά, γεωργικά και προβλήματα επιχειρήσεων όπου χρειάζεται να υπολογισθεί η αποδοτικότητα.

Πίνακας 5.6 Εφαρμογές DEA στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Thanassoulis E, 1995	Assessing police forces in England and Wales using data envelopment analysis
Vera A., Kuntz L. 2007	Process-based organization design and hospital efficiency Planning
Sun S, 2002	Measuring the relative efficiency of police precincts using data envelopment analysispolicy selection with unknown information

Goal Programming [21]

Η Goal Programming είναι μία προγραμματιστική μέθοδος ικανή να επιλέξει ένα σχέδιο δράσης από άπειρο αριθμό εναλλακτικών κάτι που αποτελεί και ένα από τα κύρια πλεονεκτήματά της, ότι δηλαδή μπορεί να διαχειριστεί προβλήματα «μεγάλης έκτασης». Η ικανότητά της να παράγει άπειρες εναλλακτικές για ένα πρόβλημα της δίνει το πλεονέκτημα σε σχέση με άλλες μεθόδους, ανάλογα πάντα με την περίπτωση. Χαρακτηριστικό μειονέκτημά της, αποτελεί το γεγονός ότι πολλές φορές φορές παρουσιάζει λύσεις που δεν συμβαδίζουν με τις προτιμήσεις των ενδιαφερόμενων (σε αντίθεση με την AHP για παράδειγμα) και για αυτό το λόγο πολλές φορές χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες πολυκριτηριακές μεθόδους για ένα ολοκληρωμένο αποτέλεσμα.

Πίνακας 5.7 Εφαρμογές Goal Programming στη χάραξη πολιτικής

Μελέτη	Αντικείμενο
Raja Jayaraman, Danilo Liuzzi, Cinzia Colapinto, Tufail Malik, 2015	A fuzzy goal programming model to analyze energy, environmental and sustainability goals of the United Arab Emirates
Paul A. Arp, Daniel R. Lavigne	Planning with Goal Programming: A Case Study for Multiple-Use of Forested Land
K. Venkata Subbaiah et al. Int. Journal of Engineering Research and Applications	Optimization of Patrol Manpower Allocation Using Goal Programming Approach -A Case Study

6. Προτεινόμενη μεθοδολογία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) αντιμετωπίζει πρωτοφανείς προκλήσεις που απορρέουν από την αυξημένη εξάρτηση από τις εισαγωγές ενέργειας και τους ανεπαρκείς ενεργειακούς πόρους, καθώς και από την ανάγκη μείωσης της κλιματικής αλλαγής και αντιμετώπισης της οικονομικής κρίσης. Η αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας, οι ριζικές μεταρρυθμίσεις του τομέα της ενέργειας και η ανάπτυξη ζωτικών έργων υποδομών αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες για την αντιμετώπιση αυτών των μελλοντικών προκλήσεων [26], με τον κύριο άξονα της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής να συνιστά μια σταθερή δέσμευση σε αυτές τις ανάγκες.

Η αειφόρος Ευρωπαϊκή πολιτική που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια, όσον αφορά τις πέντε θεμελιώδεις διαστάσεις της Ενεργειακής Ένωσης, δηλαδή α) την ενεργειακή ασφάλεια, β) την αγορά ενέργειας, γ) την ενεργειακή απόδοση, δ) την έρευνα, ε) την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα, αποτελεί μεγάλη πρόκληση για την Ελλάδα, το μεγαλύτερο βάρος της οποίας καλούνται να σηκώσουν οι Δήμοι. Μία από τις πιο επιτυχημένες πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη στροφή της κοινωνίας σε ένα πιο βιώσιμο μοντέλο αστικής ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι το «Σύμφωνο των Δημάρχων». Πάνω από 5.900 Δήμοι ανά την Ευρώπη και 111 Δήμοι στην Ελλάδα συμμετέχουν σε μια εθελοντική, αλλά δεσμευτική συμφωνία, για να μειώσουν την ενεργειακή τους κατανάλωση και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου πάνω από 20% και να αυξήσουν παραπάνω από 20% τη διείσδυση ΑΠΕ στο χώρο της επικράτειας τους [27]. Για το σκοπό αυτό, οι Δήμοι προετοιμάζουν και στη συνέχεια εφαρμόζουν ένα Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια και το Κλίμα (ΣΔΑΕΚ), που περιλαμβάνει τις δράσεις και τις πολιτικές του Δήμου για την επίτευξη των παραπάνω στόχων.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία λοιπόν, βασικός πυλώνας υλοποίησης της οποίας αποτελεί η συμμετοχή των πολιτών, βασίζεται στην ενδεδειγμένη εξέταση συνδυασμών πολιτικών που περιλαμβάνονται στα ΣΔΑΕΚ, τα οποία καλούνται να διαμορφώσουν και να υλοποιήσουν οι Δημοτικές Αρχές. Οι πολιτικές αυτές, οι οποίες αποτελούν τις εναλλακτικές του προβλήματος της Πολυκριτήριας Ανάλυσης, αξιολογούνται τόσο από τους πολίτες του εκάστοτε Δήμου (με τη βοήθεια κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων), με σκοπό τη δυναμική ενσωμάτωση των απόψεών τους, όσο και από εμπειρογνώμονες σχετικά με την έκθεσή τους στους ορατούς κινδύνους (ρίσκα), προκειμένου να προσδιοριστεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο πολιτικών.

Με σκοπό να υπολογιστεί ένας δείκτης κινδύνου για κάθε πολιτική, απαιτείται η αξιολόγηση καθεμιάς εξ αυτών, με κριτήριο τους διαφορετικούς ορατούς κινδύνους που έχουν αναγνωριστεί μετά από λεπτομερή βιβλιογραφική ανασκόπηση, συνεντεύξεις με εμπειρογνώμονες και πάντα με βάση τις ανάγκες και τις προτεραιότητες του εκάστοτε Δήμου. Έτσι, διαμορφώνεται ένα πολυκριτηριακό

πρόβλημα, στο οποίο τα μέτρα πολιτικής αποτελούν τις εναλλακτικές μορφές δράσεις και οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι τα διαφορετικά κριτήρια αξιολόγησης.

Η συλλογή των εκτιμήσεων των εμπειρογνομόνων και των πολιτών ως προς την έκθεση κάθε μέτρου πολιτικής σε κάθε έναν από τους ορατούς κινδύνους πραγματοποιείται με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων, όπου ο ερωτηθείς καλείται να καταγράψει τον βαθμό στον οποίο θεωρεί ότι ο εκάστοτε κίνδυνος απειλεί την επιτυχία υλοποίησης της εκάστοτε εναλλακτικής, με τη χρήση μιας πενταβάθμιας κλίμακας. Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα.

Η αξιολόγηση των κινδύνων και ο προσδιορισμός των καταλληλότερων εναλλακτικών προς υλοποίηση πραγματοποιείται με τη χρήση ενός υπολογιστικού εργαλείου που βασίζεται στη μέθοδο πολυκριτήριας υποστήριξης αποφάσεων TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), λόγω της ευρείας αξιοποίησής της στη βιβλιογραφία που αφορά τον συγκεκριμένο χώρο προβλήματος και τη δυνατότητα αντιμετώπισης προβλημάτων πολλαπλών κριτηρίων από πολλαπλούς αποφασίζοντες.

6.1 Προτεινόμενες δράσεις

Στα πλαίσια του συμμετοχικού μας προβλήματος, κρίνεται υποχρεωτικό να εξετάσουμε τους τομείς δραστηριότητας ενός Δήμου μαζί με τις δράσεις που προτείνονται και μελετώνται για την επίτευξη των στόχων τους. Οι τομείς αυτοί παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια:

Κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις

Τα κτίρια ευθύνονται για το 40% της τελικής ενεργειακής κατανάλωσης σε επίπεδο Ε.Ε., και για το 36% των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου [28].

Για να αποφασιστεί το επίπεδο της βιωσιμότητας ενός κτιρίου, από τη μια μεριά θα πρέπει να μετρηθεί η κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση, ψύξη και για ηλεκτροδότηση του και από την άλλη να εξεταστούν τρόποι για τη μείωση της σπατάλης ενέργειας και τη βελτιστοποίηση της χρήσης της.

Τα παλιά κτίρια έχουν χαμηλή ενεργειακή απόδοση, συμβάλλοντας έτσι, σε πολύ μεγάλο ποσοστό, στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Δεδομένου ότι αυτά τα κτίρια χρειάζονται τακτική συντήρηση, καθώς έχουν προσόψεις και στέγες που καταρρέουν, παλιά κουφώματα, μηδαμινή μόνωση, και παλιά ή καθόλου συστήματα θέρμανσης, υπάρχει τεράστια δυνατότητα για δράσεις και παρεμβάσεις, προκειμένου να μειωθούν οι ενεργειακές ανάγκες και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Όταν αναφερόμαστε σε κτίρια, πρέπει να επικεντρωθούμε σε τρία βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους:

- Δομικά στοιχεία: Τα διαφορετικά μέρη που αποτελούν το κέλυφος του κτιρίου, συμπεριλαμβανομένων των παραθύρων, της τοιχοποιίας, της στέγης και των πατωμάτων.

- Κέλυφος κτιρίου: Το σύνολο των στοιχείων (τοίχοι, παράθυρα, στέγες, φεγγίτες, κ.ά.) και των υλικών (θερμομόνωση, υγραμόνωση, κ.ά.) που περικλείουν ένα κτίριο. Το κέλυφος του κτιρίου είναι το θερμικό φράγμα ανάμεσα στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον και είναι ένας βασικός παράγοντας της βιωσιμότητας. Ένα καλά σχεδιασμένο κτιριακό κέλυφος διασφαλίζει την περιορισμένη κατανάλωση ενέργειας για ψύξη και θέρμανση, και επιτρέπει τον φυσικό φωτισμό του κτιρίου.
- Ενεργειακή απόδοση: Το ποσό της ενέργειας που καταναλώνεται πραγματικά ή κατ' εκτίμηση από ένα κτίριο σε χρήση. Η ενεργειακή απόδοση μπορεί να υπολογιστεί με τη μέτρηση της ενέργειας που καταναλώνει το κτίριο ή με τη χρήση λογισμικού που μοντελοποιεί τη χρήση ενέργειας. Κατά τον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη ο σχεδιασμός του κτιρίου, η τοποθεσία, τα εγκατεστημένα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα και τα τυποποιημένα πρότυπα χρήσης.

Τα Κτίρια χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, τα δημοτικά κτίρια/εγκαταστάσεις/εξοπλισμός, τα κτίρια του οικιακού τομέα και τα κτίρια του τριτογενούς τομέα.

Δημοτικά κτίρια, Εξοπλισμός/Εγκαταστάσεις

Στον τομέα αυτό περιλαμβάνονται Υπηρεσίες, Σχολεία, Πολιτιστικά Κέντρα, Αθλητικές Εγκαταστάσεις και άλλα κτίρια που ανήκουν στη δικαιοδοσία του Δήμου καθώς και οι Εγκαταστάσεις Ύδρευσης Άρδευσης. Ορισμένες δράσεις πάνω σε αυτόν τον τομέα είναι:

Ενεργειακός έλεγχος σε δημοτικά κτίρια και σε αντλιοστάσια

Προτείνεται η διενέργεια ενεργειακών ελέγχων σε δημοτικά κτίρια και αντλιοστάσια έτσι ώστε να υπολογιστεί η κατανάλωση βάσης, να εντοπιστούν ευκαιρίες εξοικονόμησης ενέργειας και να αξιολογηθούν τεχνο-οικονομικά τα προτεινόμενα μέτρα βελτίωσης ή αντικατάστασης εξοπλισμού. Η γνώση της κατανάλωσης βάσης και δεικτών κατανάλωσης ενέργειας θα δώσει στον Ενεργειακό Υπεύθυνο του κτιρίου ή της εγκατάστασης την δυνατότητα να παρακολουθεί αποτελεσματικά την ενεργειακή κατανάλωση και να δρα σε περιπτώσεις που παρατηρείται κάποια σημαντική αύξηση.

Ενεργειακός Υπεύθυνος σε κάθε δημοτικό κτίριο ή εγκατάσταση

Ο Ενεργειακός Υπεύθυνος στο δημοτικά κτίρια ή σε εγκαταστάσεις με σημαντικές καταναλώσεις ενέργειας (πχ αντλιοστάσια) θα είναι υπεύθυνος για τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Παρακολούθηση και καταγραφή σημαντικών ενεργειακών καταναλώσεων
- Δημιουργία δεικτών κατανάλωσης ενέργειας
- Εντοπισμός ευκαιριών κατανάλωσης ενέργειας

- Δημιουργία σχεδίου δράσης εξοικονόμησης ενέργειας
- Σχεδιασμός πλάνου συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας

Με αυτό τον τρόπο θα παρακολουθούνται αποτελεσματικά οι ενεργειακές καταναλώσεις των κτιρίων και των εγκαταστάσεων και θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για την πραγματοποίηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

Δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος (Ψηφιακή αποτύπωση)

Προτείνεται η δημιουργία βάσης δεδομένων κτιριακού αποθέματος το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το κτίριο και τις ενεργειακές καταναλώσεις. Ενδεικτικά δεδομένα που προτείνεται να περιέχονται είναι:

- Διεύθυνση κτιρίου
- Χρήση κτιρίου
- Εμβαδό κτιρίου
- Αριθμός ορόφων
- Αριθμός ηλεκτρικής παροχής
- Είδος καταναλισκόμενης θερμικής ενέργειας
- Μέση ετήσια κατανάλωση θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας
- Σχέδια κατόψεων και προσόψεων.

Με αυτό τον τρόπο η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου θα έχει πολύ καλή γνώση του κτιριακού αποθέματος και των ενεργειακών καταναλώσεων του. Έτσι θα μπορεί να σχεδιάζει συγκροτημένα δημοτικά πλάνα για έργα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια που ανήκουν στην κατοχή του Δήμου.

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Δημοτικών Κτιρίων

Στα πλαίσια της δράσης αυτής προτείνεται:

- Τοποθέτηση νέων κλιματιστικών
- Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής ως αντικατάσταση των κλιματιστικών
- Μόνωση οροφής και εξωτερικών τοίχων
- Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων και μονών υαλοπινάκων
- Εξωτερική σκίαση που μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως μεταλλικά σκιάδια, τέντες.
- Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού με αποδοτικότερους LED
- Εγκατάσταση αυτοματισμού αντιστάθμισης και θερμοστατών
- Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες πέλλετ
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες Φυσικού Αερίου
- Μονάδες συμπαραγωγή

Δημιουργία δημοτικού ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη-κατασκευή ενεργειακών έργων

Με δεδομένη την έκδοση του Νόμου για τις Ενεργειακές Κοινότητες, ο οποίος προβλέπει την δυνατότητα για δημιουργία συνεταιρισμών από Ο.Τ.Α α' βαθμού για την ανάπτυξη και κατασκευή ενεργειακών έργων (Εξοικονόμηση Ενέργειας & ΑΠΕ) προτείνεται η δημιουργία Δημοτικού Ενεργειακού Συνεταιρισμού. Μάλιστα θα είχε ιδιαίτερη αξία να προσδιοριστεί στο καταστατικό του Συνεταιρισμού ότι ένα μέρος των εσόδων από τα έργα θα κατευθύνεται προς Δημοτικό Ενεργειακό Ταμείο, το οποίο θα χρηματοδοτεί ενεργειακά έργα οικονομικά ασθενέστερων πληθυσμιακών ομάδων ή άλλων δικαιούχων.

Εγκατάσταση BMS για Παρακολούθηση των Καταναλώσεων στα κτίρια του Δήμου με σημαντικές ενεργειακές χρήσεις.

Προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργικότητα των συστημάτων ψύξης-θέρμανσης των κτιρίων προτείνεται η εγκατάσταση BEMS (Building Energy Management System) στα κτίρια του Δήμου με σημαντικές καταναλώσεις και περίπλοκα συστήματα ψύξης-θέρμανσης. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρχει αυτόματη ρύθμιση λειτουργίας του εξοπλισμού με βάση τις εκάστοτε συνθήκες, παρακολούθηση της λειτουργίας του εξοπλισμού σε πραγματικό χρόνο καθώς δυνατότητα για αναδρομή σε δεδομένα λειτουργίας και ενεργειακών καταναλώσεων του κτιρίου παρελθόντων χρονικών στιγμών ή περιόδων. Έτσι θα υπάρχει μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων.

Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών συστημάτων σε οροφές κτιρίων και στέγαστρα parking με καθεστώς net metering

Προτείνεται η εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ενέργειας σε οροφές δημοτικών κτιρίων και στέγαστρα parking υπό το καθεστώς net-metering έτσι ώστε η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια να καταναλώνεται στο κτίριο ή εάν δεν υπάρχουν την στιγμή της παραγωγής καταναλώσεις στα κτίρια να διοχετεύεται στο δίκτυο και να ισοσκελίζεται η τιμή της με ενέργεια που αγοράστηκε από το δίκτυο σε άλλες χρονικές στιγμές που δεν υπήρχε αυτοπαραγωγή.

Δράσεις ενημέρωσης χρηστών δημοτικών κτιρίων για βελτίωση συμπεριφοράς και βέλτιστη χρήση του Η/Μ εξοπλισμού.

Η συμπεριφορά των χρηστών των κτιρίων έχει πολύ μεγάλη σημασία για την αποδοτική χρήση του εξοπλισμού ψύξης-θέρμανσης και την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης τους. Για αυτό προτείνεται η πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δράσεων για τους μόνιμους χρήστες δημοτικών κτιρίων με σημαντικές ενεργειακές καταναλώσεις ώστε να γίνεται πλήρης εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού με παράλληλη διατήρηση της θερμικής άνεσης στις χώρους κύριας χρήσης. Επίσης προτείνεται η πραγματοποίηση σχετικών ενημερωτικών δράσεων για το ευρύ κοινό ώστε να αναπτύξουν συμπεριφορές εξοικονόμησης ενέργειας σε όλο το εύρος της καθημερινής τους ζωής και ιδιαίτερα στις κατοικίες τους.

Δράσεις Ευαισθητοποίησης Μαθητών

Πέρα από τις ενεργειακές παρεμβάσεις στα δημοτικά κτίρια, ο Δήμος μπορεί να πραγματοποιήσει δράσεις ευαισθητοποίησης των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, ο Δήμος καλείται να οργανώσει εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης οι οποίες θα περιλαμβάνουν ειδικές ομάδες που θα παρουσιάζουν τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας, περιβαλλοντικές δραστηριότητες και διαγωνισμούς στους μαθητές των σχολείων. Είναι πολύ σημαντικό οι μικρές ηλικίες να ενημερωθούν για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και να έρθουν σε επαφή με τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης αποκτώντας περιβαλλοντική παιδεία. Μέσω σωστής εκπαίδευσης είναι δυνατόν να αναπτύξουν ενεργειακά ορθολογική συμπεριφορά και να αποτελέσουν πρότυπο και για τους μεγαλύτερους. Τα άμεσα οικονομικά οφέλη των δράσεων από μόνα τους δεν είναι ικανά για να τις καταστήσουν βιώσιμες, ωστόσο οι δράσεις θα έχουν θετικές συνέπειες που δεν είναι δυνατόν να αποτιμηθούν με ακρίβεια καθώς πρόκειται για δράσεις ευαισθητοποίησης μικρών παιδιών. Τα προγράμματα ευαισθητοποίησης προτείνεται να περιλαμβάνουν συναντήσεις απασχόλησης με ομαδικά παιχνίδια που θα αναδεικνύουν την σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας και πόρων γενικότερα καθώς και διαγωνισμούς και διαδικτυακές δράσεις μέσω των κοινωνικών δικτύων.

Ενεργειακή Αναβάθμιση Αντλιοστασίων Δικτύου Ύδρευσης και Άρδευσης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των αντλιοστασίων στην Ελλάδα υπολειτουργεί καθώς οι αντλίες είναι υπερδιαστασιολογημένες με αποτέλεσμα να μην λειτουργούν στο κανονικό σημείο λειτουργίας τους. Οι αντλίες έχουν τοποθετηθεί έτσι ώστε να εξυπηρετούν το μέγιστο φορτίο, με αποτέλεσμα όταν δεν υπάρχει αυτό να μην είναι αποδοτικές και να καταναλώνουν μεγαλύτερα ποσά ενέργειας, ενώ παράλληλα αυξάνει η φθορά τους.

Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να λυθεί το πρόβλημα είναι οι εξής:

- Αντικατάσταση των ενεργοβόρων αυτών αντλιών με νέες που θα έχουν ισχύ που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του δικτύου.
- Εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών στις ενεργοβόρες αντλίες, ο οποίος θα ρυθμίζει την ταχύτητα της αντλίας αναλόγως με το ζητούμενο φορτίο.
- Διόρθωση του συντελεστή ισχύος μέσω αντιστάθμισης με συστοιχία πυκνωτών.

Παρά ταύτα συνίσταται ο Δήμος να αναζητήσει χρηματοδότηση από ευρωπαϊκά και εθνικά κονδύλια με σκοπό να καλύψει μέρος του αρχικού κόστους εγκατάστασης.

Εγκατάσταση συστήματος διαχείρισης δικτύου ύδρευσης/άρδευσης τύπου SCADA

Η περίπτωση βλάβης σε κάποιο υδραυλικό σύστημα, στην πλειονότητα των περιπτώσεων, γίνεται αντιληπτή κατά την καταμέτρηση της κατανάλωσης η οποία μπορεί να απέχει αρκετά από την στιγμή που ξεκίνησε η διαρροή ύδατος. Ένα σύστημα τύπου SCADA αποτελείται από αισθητήρες σε διαφορετικά σημεία του δικτύου καθώς και ένα δίκτυο μετάδοσης της προερχόμενης από τους αισθητήρες πληροφορίας σε ένα κέντρο διαχείρισης. Μέσω τον αισθητήρων καθίσταται δυνατός

ο διαρκής έλεγχος της στάθμης, του ρυθμού άντλησης και της πίεσης του νερού στους αγωγούς. Από τις μετρήσεις αυτές θα εξάγονται συμπεράσματα για την ομαλή λειτουργία του δικτύου και τον εντοπισμό τυχόν δυσλειτουργιών και διαρροών. Επομένως οι βλάβες θα αναγνωρίζονται σχεδόν άμεσα και θα αποφεύγεται τόσο η σπατάλη νερού, όσο και η άσκοπη κατανάλωση ενέργειας για την μεταφορά του συγκεκριμένου νερού.

Οικιακός τομέας

Κύριο ρόλο στο συγκεκριμένο τομέα κατέχουν οι πολίτες οι οποίοι μέσω των επιλογών τους θα καθορίσουν το ποσοστό επίτευξης του στόχου, ενώ ο Δήμος θα αναλάβει καθαρά την καθοδήγηση και τον προσανατολισμό τους στις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας χωρίς να μπορεί να επέμβει άμεσα.

Δράσεις Δήμου

Αρχικά προτείνεται ο Δήμος να οργανώσει δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών στοχεύοντας στην παρακίνησή τους για την ανάληψη δράσεων σχετικά με ενεργειακές επεμβάσεις στις κατοικίες καθώς και την υιοθέτηση ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς. Ο Δήμος λοιπόν από την πλευρά του οφείλει να αναπτύξει μία συνεχή στρατηγική ενημέρωσης διότι η συμμετοχή των πολιτών στις δράσεις εξαρτάται άμεσα από την παρότρυνση του Δήμου και το μέγεθος της επιρροής που θα δεχθούν. Μία τέτοια προτεινόμενη δράση είναι η διεξαγωγή εκδηλώσεων και ημερίδων για τους πολίτες καθώς και ο σχεδιασμός και διανομή ενημερωτικών εντύπων σχετικά με τα οφέλη της ενεργειακής αναβάθμισης των κατοικιών.

Κύριο καθήκον του Δήμου εδώ είναι η διοργάνωση εκδηλώσεων με συμμετοχή ειδικά καταρτισμένων ομιλητών οι οποίοι θα παρουσιάζουν νέες τεχνολογίες καθώς και τα οικονομικά οφέλη των ενεργειακών παρεμβάσεων. Το εύρος των θεμάτων θα πρέπει να είναι πλήρες και να περιλαμβάνεται ανάλυση όλων των σταδίων μίας επένδυσης με τεχνικά και οικονομικά στοιχεία. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι πολίτες θα έχουν πλήρη εικόνα των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των προτάσεων και θα μπορούν να επιλέξουν αυτές που θα αποδώσουν τα μεγαλύτερα οφέλη για τις κατοικίες τους.

Παράλληλα, σημαντική είναι και η συμβολή της διανομής έντυπου υλικού που θα κρατά ενήμερους τους πολίτες για νέους τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και για χρηματοδοτικά προγράμματα υποστήριξης.

Δράσεις Πολιτών

Μέσω των προαναφερθέντων εκδηλώσεων/ημερίδων και εφόσον οι πολίτες έχουν πλήρη γνώση των διαθέσιμων επιλογών και πλεονεκτημάτων, θα βρίσκονται σε θέση να προβούν σε επιλεγμένες δράσεις. Αναμένεται λοιπόν από τους κατοίκους η εφαρμογή των παρακάτω προτεινόμενων δράσεων:

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κατοικιών

Η Ενεργειακή Αναβάθμιση των κατοικιών έχει ως άξονα την εξοικονόμηση ενέργειας σε όλους τους τομείς, τη μείωση των απωλειών καθώς και την αύξηση της απόδοσης των συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και φωτισμού. Οι δράσεις που προτείνονται παρουσιάζονται παρακάτω:

- Εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με νέας τεχνολογίας.
- Συντήρηση των υφιστάμενων καυστήρων πετρελαίου.
- Αντικατάσταση καυστήρων πετρελαίου με καυστήρες βιομάζας (πέλλετ)
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες ΦΑ με τεχνολογία συμπύκνωσης
- Αντικατάσταση σομπών πετρελαίου με σόμπες πέλλετ.
- Κατασκευή ενεργειακών τζακιών.
- Εγκατάσταση διπλών υαλοστασίων
- Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με λαμπτήρες νέας τεχνολογίας LED.
- Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών μονάδων.
- Εγκατάσταση τεντών και σκιάστρων
- Θερμομόνωση κελύφους (εσωτερική ή εξωτερική ανάλογα με τις ανάγκες)
- Εφαρμογή ψυχρών χρωμάτων ή ψυχρών υλικών (κεραμιδιών ή επιστρώσεων ταρατσών(πλακάκια))
- Εγκατάσταση Φ/Β στην στέγη με net metering

Υιοθέτηση Ενεργειακά ορθολογικής συμπεριφοράς-Συμμόρφωση σε άτυπους κανόνες

Μέσω των ημερίδων και των υπόλοιπων μέσων που θα χρησιμοποιήσει ο Δήμος για να ενημερώσει τους πολίτες για τα οφέλη της εξοικονόμησης ενέργειας, θα παρέχονται και κάποιες συμβουλές που δεν απαιτούν χρηματικό αντίτιμο από την πλευρά των πολιτών παρά μόνο την αποδοχή και υιοθέτησή τους. Κατά αυτόν τον τρόπο μπορεί να επιτευχθεί τόσο ενεργειακή εξοικονόμηση όσο και χρηματική.

- Το καλοκαίρι ενδείκνυται ο αερισμός των χώρων του σπιτιού τις πολύ πρωινές ώρες για εκμετάλλευση της φυσικής δροσιάς, κατέβασμα των τεντών και κλείσιμο των εξώφυλλων των παραθύρων για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία. Τα βράδια ενδείκνυται η μη χρήση του κλιματιστικού και άνοιγμα παραθύρων για φυσικό αερισμό.
- Τον χειμώνα προτείνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας το άνοιγμα κουρτινών και εξώφυλλων των παραθύρων με σκοπό την εκμετάλλευση της θερμότητας από την ηλιακή ακτινοβολία καθώς και η μη κάλυψη των θερμαντικών σωμάτων με καλύμματα, κουρτίνες ή έπιπλα.
- Ψύξη ή θέρμανση με πόρτες και παράθυρα κλειστά.
- Συντήρηση κλιματιστικών και συστημάτων θέρμανσης τακτικά προκειμένου

να διατηρείται η απόδοση τους.

- Χρήση ανεμιστήρα στις ανεκτά υψηλές θερμοκρασίες.
- Απενεργοποίηση συσκευών από το κουμπί και όχι λειτουργία αναμονής
- Θερμοκρασία πλύσης στους 40 °C.
- Χρήση πλυντηρίου εφόσον έχει γεμίσει ο κάδος
- Για κάθε νέα αγορά ηλεκτρικής συσκευής επιλογή με ενεργειακά κριτήρια (κλάσεις A++, A+, A).
- Σωστή χρήση ηλεκτρικής κουζίνας με ταυτόχρονες διεργασίες και σκεύη που εφαρμόζουν σωστά.
- Χρήση χύτρας ταχύτητας.
- Αποφυγή ανοίγματος πόρτας φούρνου κατά τη λειτουργία του.

Τριτογενής τομέας

Στον τριτογενή τομέα περιλαμβάνονται όλες οι παραγωγικές μονάδες και οι οργανισμοί που παρέχουν υπηρεσίες, δηλαδή:

- Εμπόριο
- Εκπαίδευση
- Τουρισμός
- Πολιτιστική κίνηση
- Υγεία
- Επικοινωνία

Δράσεις Δήμου

Στοχευμένα σεμινάρια σε διαφορετικές επαγγελματικές ομάδες με στόχο την ενημέρωση

Προτείνεται η διοργάνωση στοχευμένων σεμιναρίων τα οποία θα είναι προσανατολισμένα ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες κάθε κλάδου (εμπορικά καταστήματα, γραφεία, υπηρεσίες εστίασης κλπ). Στις εκδηλώσεις θα συμμετέχουν καταρτισμένοι ομιλητές οι οποίοι θα ενημερώνουν τους επαγγελματίες σχετικά με τις ενεργειακές παρεμβάσεις στις οποίες μπορούν να προβούν με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων του τριτογενούς τομέα. Θα πληροφορούνται επίσης για τη βιωσιμότητα των προτεινόμενων δράσεων, τεχνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά καθώς και για χρηματοδοτικά προγράμματα τα οποία θα μπορούν να τους στηρίξουν σε συγκεκριμένους τομείς επενδύσεων.

Εκστρατεία Δέσμευσης για το 10%

Η συγκεκριμένη δράση αφορά έκκληση του δήμου στις επιχειρήσεις να συμμετέχουν σε μια εθελοντική εκστρατεία δέσμευσης για μείωση της ενεργειακής τους κατανάλωσης κατά 10%. Για να πιστοποιηθεί η συγκεκριμένη μείωση, θα κατατίθενται στο δήμο τιμολόγια ηλεκτρικής ενέργειας σε ετήσια βάση, ώστε να

πραγματοποιούνται οι απαραίτητοι υπολογισμοί. Οι επιχειρήσεις που θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα, αλλά και θα επιτυγχάνουν τη μείωση, θα λαμβάνουν από το δήμο μια βεβαίωση για την περιβαλλοντικά φιλική τους δράση και στάση.

Δράσεις Πολιτών

Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης Κτιρίων Τριτογενούς Τομέα

Μέσω των σεμιναρίων που θα έχουν διεξαχθεί, οι πολίτες θα έχουν ενημερωθεί για τις σχετικές δράσεις και θα μπορούν να επιλέξουν και να εφαρμόσουν ορισμένα μέτρα σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε θέρμανση/ψύξη και φωτισμό καθώς και μείωση των απωλειών θερμότητας και αύξηση των συντελεστών απόδοσης των συστημάτων. Οι προτεινόμενες δράσεις αφορούν Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης των κτιρίων του Τριτογενούς και παρουσιάζονται παρακάτω:

- Εγκατάσταση διπλών υαλοστασίων.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με συστήματα πέλλετ.
- Αντικατάσταση λεβήτων πετρελαίου με λέβητες ΦΑ με τεχνολογία συμπύκνωσης
- Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με LED.
- Αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέας τεχνολογίας.
- Εγκατάσταση Αυτοματισμών στο σύστημα φωτισμού.
- Εγκατάσταση εξωτερικών σκίαστρων.
- Εφαρμογή ψυχρών χρωμάτων.
- Εγκατάσταση Φ/Β στις στέγες με net metering

Λειτουργία πόλης

Σε αυτόν τον τομέα δράσης εντάσσονται ο δημόσιος φωτισμός και η δενδροφύτευση/δημιουργία χώρων πρασίνου.

Ο οδοφωτισμός αποτελεί σημαντικό στοιχείο κάθε πόλης με πολλές οικονομικές, πολιτιστικές και άλλες προεκτάσεις. Παράλληλα, αποτελεί μία πρώτης τάξεως ευκαιρία για να δώσει ο δήμος το παράδειγμα της χρήσης ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού.

Αν και η δενδροφύτευση δεν μειώνει τις εκπομπές, τα δέντρα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα και επομένως αντισταθμίζουν τις εκπομπές.

Οι προτεινόμενες δράσεις παρουσιάζονται παρακάτω:

Εκπόνηση μελέτης φωτισμού με στόχο την αναδιάρθρωση του δικτύου

Είναι σύνηθες φαινόμενο σε αρκετούς δήμους το δίκτυο φωτισμού να μην είναι κατάλληλα σχεδιασμένο και βελτιστοποιημένο, με αποτέλεσμα να γίνεται σπατάλη ενέργειας. Προτείνεται λοιπόν η εκπόνηση μιας μελέτης κατά την οποία θα

επισημαίνονται τα απαραίτητα φωτιστικά σημεία καθώς και αυτά που κρίνεται σκόπιμη η αφαίρεσή τους.

Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με χαμηλής κατανάλωσης LED

Τα πλεονεκτήματα ενός λαμπτήρα τεχνολογίας LED είναι καταρχάς η υψηλή τους απόδοση (παροχή ίδιας φωτεινής ισχύος με πολύ χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας) και δεύτερον η μεγάλη διάρκεια ζωής του έναντι των υφιστάμενων λαμπτήρων.

Τοποθέτηση φωτιστικών σημείων με ΦΒ πλαίσιο

Η δράση αυτή έχει ως κύριο στόχο την ενίσχυση της εικόνας του Δήμου καθώς και την εξοικείωση των πολιτών με την εισαγωγή συστημάτων ΑΠΕ. Τα φωτιστικά σημεία αυτά έχουν τοποθετημένο στο ανώτερο σημείο του στύλου τους ένα μικρό φωτοβολταϊκό πάνελ το οποίο παράγει καθημερινά τη ζητούμενη ενέργεια για την τροφοδοσία του λαμπτήρα.

Εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Φωτισμού

Η εφαρμογή ενός συστήματος απομακρυσμένης διαχείρισης του φωτισμού έχει πολλαπλά οφέλη τόσο στην ενεργειακή εξοικονόμηση όσο και στις εργασίες συντήρησής του δικτύου. Το σύστημα εγκαθίσταται στο δίκτυο φωτισμού και αφενός λαμβάνει δεδομένα σχετικά με τις συνθήκες φωτισμού που επικρατούν στο δίκτυο κι αφετέρου δίνει εντολές ελέγχου στο δίκτυο με βάση τις ανάγκες. Για παράδειγμα σε ώρες χαμηλής κυκλοφορίας στους δρόμους, θα μπορούσε να μειωθεί σε μεγάλο ποσοστό η στάθμη των λαμπτήρων με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Το σύστημα προϋποθέτει την εγκατάσταση ασύρματων ελεγκτών στους λαμπτήρες, κόμβους επικοινωνίας και ένα λογισμικό διαχείρισης το οποίο θα συντονίζει τους ελεγκτές και τους κόμβους κατά τις εκάστοτε απαιτήσεις.

Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών σε δάπεδα πλατειών και πεζοδρόμους

Προτείνεται η εγκατάσταση ειδικών φωτοβολταϊκών πλακών σε δάπεδα πλατειών και πεζοδρόμους του Δήμου για την παραγωγή ενέργειας, η οποία θα τροφοδοτεί τα φωτιστικά του Δήμου στις εν λόγω περιοχές. Η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι πλέον ώριμη και έχει ήδη εφαρμοστεί τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Για τη δράση αυτή θα πρέπει να αναζητηθεί χρηματοδότηση.

Δενδροφύτευση, Δημιουργία χώρων πρασίνου

Το μέτρο αποσκοπεί στην αντιστάθμιση των εκπομπών με την απορρόφηση διοξειδίου του άνθρακα από τα δέντρα. Κατά την διάρκεια ενός χρόνου, ένα δέντρο απορροφά 4-200 KgCO₂ σύμφωνα με διεθνείς επιστημονικές εκθέσεις.

Ο εμπλουτισμός και η ανάδειξη του πρασίνου στην πόλη θα έχει πολλαπλά οφέλη με κύρια τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, τη μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και τη μείωση των αναγκών δροσισμού τους καλοκαιρινούς μήνες. Η αναβάθμιση του πρασίνου, παράλληλα σημαίνει αναβάθμιση του αστικού

περιβάλλοντος, βελτίωση της ελκυστικότητας και της επισκεψιμότητας μιας περιοχής.

Τέλος, η πραγματοποίηση έργων εμπλουτισμού και ανάπλασης που αφορούν το πράσινο, εμπνέουν στα παιδιά το πνεύμα της πρωτοβουλίας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προστασία του περιβάλλοντος γενικότερα.

Μεταφορές

Οι μεταφορές αφορούν ένα ευρύ φάσμα μεταφορικών μέσων και υποδομών όπως μεταφορικά οχήματα, ενεργειακές υποδομές, οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές και θαλάσσιες υποδομές και δίκτυα, διώρυγες, σήραγγες και τερματικούς σταθμούς. Η βιωσιμότητα του συστήματος μεταφορών εκτιμάται κατά κύριο λόγο από την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα του συστήματος καθώς και από τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον.

Το σημαντικό είναι να εξεταστούν οι τομείς στους οποίους μπορεί να παρέμβει ο Δήμος, με βάση τις αρμοδιότητες και εξουσίες που διαθέτει. Οι μεταφορές και μέρος του οδικού δικτύου συνήθως δεν εμπίπτουν στις αρμοδιότητες των δήμων αλλά των περιφερειών ή του κεντρικού κράτους. Είναι σημαντικό για ένα Δήμο να ηγηθεί της προσπάθειας για τη δημιουργία συνθηκών βιώσιμης κινητικότητας – καθώς αυτός είναι ένας από τους βασικούς τομείς που συμβάλουν στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, και αφορά όλους τους κατοίκους, τις επιχειρήσεις και τους φορείς σε μια τοπική κοινότητα.

Ο ίδιος ο Δήμος χρησιμοποιεί οχήματα διαφόρων τύπων, συνεπώς μπορεί εύκολα να αλλάξει τον τρόπο λειτουργίας του στον τομέα αυτό. Αυτό σημαίνει ότι προσωπικό και αρμόδιοι φορείς πρέπει να συνεργαστούν και να αναλάβουν δράση στην κατεύθυνση της μείωσης του αποτυπώματος άνθρακα του Δήμου. Απαιτείται λοιπόν δημοτική απόφαση και στη συνέχεια ανάλογες δραστηριότητες.

Οι κάτοικοι, οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί στην περιοχή ενός Δήμου συνεισφέρουν και αυτοί, μέσω των μεταφορικών μέσων που χρησιμοποιούν, στη ρύπανση της ατμόσφαιρας. Πρέπει να ενθαρρυνθούν και να κινητοποιηθούν για να αλλάξουν συμπεριφορά, υιοθετώντας πρακτικές και πρότυπα στην κατεύθυνση της βιώσιμης κινητικότητας.

Οι μεταφορές αποτελούν ένα τομέα με σημαντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις θα έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών αυτών, τη βελτίωση των υποδομών της πόλης αλλά και την προσφορά υπηρεσιών μεταφοράς υψηλού επιπέδου. Οι προτεινόμενες δράσεις περιγράφονται στη συνέχεια ομαδοποιημένες σε τέσσερις κατηγορίες.

Δημοτικός Στόλος

Στο Δημοτικό Στόλο ανήκουν οχήματα του Δήμου τα οποία εξυπηρετούν σε διάφορες εργασίες όπως απορριμματοφόρα, πυροσβεστικά, εκσκαφείς κ.α.

Σεμινάρια Eco-Driving (Οικολογικής Οδήγησης) για τους οδηγούς του Δημοτικού Στόλου

Το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας έχει ορίσει μια σειρά πρακτικών σχετικών με την οικολογική οδήγηση. Μέσω της εφαρμογής τους κατά την οδήγηση ενός οχήματος καθίσταται δυνατή η μείωση της κατανάλωσης των καυσίμων –έως και 10%- και συνεπώς και των εκπομπών CO₂. Προκειμένου να υιοθετηθεί αυτή η δράση από τους οδηγούς του Δημοτικού στόλου, προτείνεται η εγκατάσταση μετρητή κατανάλωσης καυσίμου και επιβράβευση του οδηγού εκείνου που θα επιτύχει τη χαμηλότερη ποσοστιαία κατανάλωση στο τέλος κάθε έτους.

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες πρακτικές της οικολογικής οδήγησης:

- Αλλαγή ταχύτητας στις 2.000 - 2.500 στροφές, όπου ορίζεται ως η πιο οικονομική περιοχή λειτουργίας του κινητήρα. (Για οχήματα με diesel η αλλαγή πρέπει να γίνεται στις 1.500 - 2.500 στροφές).
- Οδήγηση με σταθερή ταχύτητα και με χρήση της μεγαλύτερης δυνατής σχέσης μετάδοσης. Αποφυγή των άσκοπων φρεναρισμάτων.
- Πρόβλεψη των συνθηκών κυκλοφορίας για αποφυγή απότομων επιταχύνσεων και φρεναρισμάτων.
- Ομαλή επιβράδυνση με υψηλή σχέση μετάδοσης και απελευθέρωσης του πεντάλ γκαζιού το νωρίτερο δυνατό.
- Σβήσιμο του κινητήρα σε σύντομες στάσεις.
- Τακτική συντήρηση των οχημάτων και των ελαστικών τους.
- Αποφυγή μεταφοράς περιττών φορτίων
- Συνετή χρήση του κλιματισμού με κατώτατη ρύθμιση της θερμοκρασίας στους 23°C.
- Ομαλή επιβράδυνση στις στροφές χωρίς τη χρήση φρένου.
- Αποφυγή χρήσης του οχήματος για σύντομες διαδρομές
- Χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού του οχήματος, όπως το στροφόμετρο, το «trip computer» και το «cruise control». Ο εξοπλισμός αυτός βοηθά στην εξοικονόμηση καυσίμου.
- Επιλογή του αποδοτικότερου οχήματος σε σχέση με τις πραγματικές καθημερινές ανάγκες του οδηγού.
- Σχεδιασμός για την εύρεση της οικονομικότερης διαδρομής προς τον προορισμό.

Αντικατάσταση παλαιών πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με Νέας Τεχνολογίας

Τα πετρελαιοκίνητα οχήματα νέας τεχνολογίας χαρακτηρίζονται για την μεγαλύτερη απόδοσή τους συγκριτικά με τα παλαιότερης τεχνολογίας που έχει ως αποτέλεσμα την μικρότερη κατανάλωση καυσίμων. Εδώ η εξοικονόμηση πετρελαίου μπορεί να φτάσει και το 18% παρέχοντας και αντίστοιχη μείωση στις εκπομπές CO₂.

Εγκατάσταση Συστήματος GPS για τον υπολογισμό της βέλτιστης διαδρομής και την παρακολούθηση του Δημοτικού Στόλου

Προτείνεται η εγκατάσταση GPS στα απορριματοφόρα και τα λεωφορεία που διαθέτει ο στόλος με καταχωρημένες τις βέλτιστες διαδρομές που μπορούν να ακολουθήσουν με βάση τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα επιτυγχάνεται εξοικονόμηση καυσίμου αλλά και έλεγχος της πορείας των οχημάτων.

Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων

Η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων οδηγεί στην πρόληψη τυχόν βλαβών και φθορών του κινητήρα και των ελαστικών που μπορούν μακροπρόθεσμα να μειώσουν τον βαθμό απόδοσης του οχήματος οδηγώντας σε αύξηση της κατανάλωσης καυσίμου.

Δημόσιες Μεταφορές

Στον τομέα των δημόσιων μεταφορών, ο Δήμος μπορεί να επέμβει κυρίως έμμεσα, διοργανώνοντας σεμινάρια για τους οδηγούς ή ερχόμενος σε συνεννόηση με αρμόδιους φορείς.

Προώθηση eco-driving μέσω φυλλαδίων, ημερίδων και σεμιναρίων για τους οδηγούς των δημόσιων μεταφορών

Ο Δήμος μπορεί να διοργανώσει ημερίδες και σεμινάρια οικολογικής οδήγησης καθώς και να διανέμει σχετικό έντυπο υλικό προκειμένου να ενημερωθούν και να παρακινηθούν οι οδηγοί των υπεραστικών λεωφορείων να υιοθετήσουν τις τεχνικές που αναλύθηκαν παραπάνω και να αλλάξουν την οδηγική τους συμπεριφορά. Κατά αυτόν τον τρόπο θα σημειωθεί μείωση στην κατανάλωση του πετρελαίου που χρησιμοποιούν τα μέσα αυτά και στη συνέχεια αντίστοιχη μείωση του CO₂.

Εφαρμογή προγράμματος συχνότερης συντήρησης οχημάτων

Με την εφαρμογή συχνής συντήρησης διατηρείται υψηλός ο βαθμός απόδοσης των οχημάτων και μειώνεται η ενεργειακή τους κατανάλωση ενώ ταυτόχρονα ελαττώνεται η φθορά που υπόκειται το όχημα.

Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων λεωφορείων με νέας τεχνολογίας

Για την υλοποίηση της δράσης αυτής ο Δήμος καλείται να έρθει σε επαφή με τις αρμόδιες αρχές με σκοπό να συζητήσει και να παρουσιάσει τα πλεονεκτήματα των οχημάτων νέας τεχνολογίας, στοχεύοντας έτσι στην παρότρυνση τους για σταδιακή αντικατάσταση των λεωφορείων των δημόσιων μεταφορών με νέα καλύτερης απόδοσης με μειωμένες εκπομπές ρύπων.

Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές

Στον τομέα αυτό και πάλι ο Δήμος θα έχει υποστηρικτικό/καθοδηγητικό ρόλο καθώς δεν μπορεί να επέμβει άμεσα στις επιλογές των κατοίκων-οδηγών των ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών.

Σεμινάρια Eco-Driving για ιδιώτες

Ο Δήμος θα οργανώσει σεμινάρια οικολογικής οδήγησης στα οποία θα συμμετέχουν έμπειροι ομιλητές. Στόχος είναι η ενημέρωση των οδηγών για τις πρακτικές της οικολογικής οδήγησης καθώς και η παρότρυνσή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου πλήθους για την υιοθέτηση των πρακτικών αυτών μέσω της οποίας μπορεί να επιτευχθεί η εξοικονόμηση ενέργειας (πετρελαίου κίνησης και βενζίνης).

Εκδηλώσεις προώθησης δράσεων επιλογής Υβριδικών, Νέας Τεχνολογίας οχημάτων αντί συμβατικών

Προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας ενημέρωσης από τον Δήμο με αντικείμενο την ενημέρωση των πολιτών για τα οχήματα νέων τεχνολογιών και διπλού καυσίμου και τα ενεργειακά και οικονομικά πλεονεκτήματα που προσφέρουν σε σύγκριση με τα συμβατικά βενζινοκίνητα οχήματα. Κατ' επέκταση για την επίτευξη της εξοικονόμησης ενέργειας αναμένεται από τους πολίτες να προβούν στην επιλογή οχημάτων με εναλλακτικό καύσιμο όταν επιλέξουν να αντικαταστήσουν το παλαιό τους όχημα.

Προώθηση αντικατάστασης πετρελαιοκίνητων αυτοκινήτων με νέας τεχνολογίας

Αντίστοιχη της προηγούμενης δράσης, προτείνεται και εδώ μία σειρά εκδηλώσεων για την ενημέρωση των πολιτών και τα οφέλη που θα έχει η αντικατάσταση ενός πετρελαιοκίνητου οχήματος παλαιάς τεχνολογίας με ένα νέας τεχνολογίας. Τα πετρελαιοκίνητα οχήματα νέας τεχνολογίας έχουν καλύτερη απόδοση που οδηγεί σε εξοικονόμηση καυσίμου σε σύγκριση με τα παλαιάς τεχνολογίας, πετυχαίνοντας έτσι μείωση των ρύπων.

Χρήση Βιοκαυσίμων

Τα βιοκαύσιμα είναι καύσιμα που παράγονται από οργανικά προϊόντα. Σήμερα, τα βασικά βιοκαύσιμα είναι φυτικά έλαια (αντικαθιστούν το ντίζελ) και η αιθανόλη (αντικαθιστά το πετρέλαιο). Αυτά αποκαλούνται βιοκαύσιμα πρώτης γενιάς. Αυτό σημαίνει ότι παράγονται από διατροφικές πρώτες ύλες (κυρίως σόγια, καλαμπόκι, σιτάρι, ζαχαρότευτλα και ελαιοκράμβη).

Ωστόσο, η πρώτη γενιά βιοκαυσίμων είναι ένα πολυσυζητημένο θέμα από την άποψη των επιπτώσεων τους στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την ενέργεια. Πολλοί μη-κυβερνητικοί οργανισμοί, αλλά και επιστημονικές μελέτες αμφισβητούν τις επιπτώσεις στην αλλαγή των χρήσεων γης που μπορεί να προκληθούν από την επίτευξη των στόχων για την ανάπτυξη των βιοκαυσίμων και τα κίνητρα της αγοράς

(επιδότησεις κλπ). Επομένως, οι Τοπικές Αρχές θα πρέπει να λάβουν υπόψη κάθε αρνητική παγκόσμια επίπτωση (τιμές τροφίμων, αποψύλωση των δασών, απώλεια παραγωγική γης), ακούγοντας τις εκστρατείες ενημέρωσης και τα επιστημονικά επιχειρήματα, προτού εντάξουν τα βιοκαύσιμα στο ΣΔΑΕΚ τους.

Διαχείριση (και δημιουργία) υποδομών μεταφορών

Στόχος εδώ είναι η αναζήτηση, προώθηση και δημιουργία εναλλακτικών τρόπων μεταφοράς που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Επέκταση και Βελτίωση δικτύου ποδηλατοδρόμων

Η σταδιακή δημιουργία ενός δικτύου ποδηλατοδρόμων θα δώσει στους πολίτες εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης, στοχεύοντας την αλλαγή συμπεριφοράς στις μετακινήσεις και τη χρήση μέσων που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Επέκταση δικτύου πεζόδρομων και βελτίωση πεζοδρομίων

Η σταδιακή δημιουργία ενός δικτύου πεζόδρομων και η βελτίωση των πεζοδρομίων θα κάνει περισσότερο ελκυστική την πεζοδρομία στην πόλη και θα δώσει στους πολίτες εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Σε συνέργεια με τις παρεμβάσεις σχετικά με την επέκταση του δικτύου των ποδηλατοδρόμων και την ενοικίαση ποδηλάτων, η παρέμβαση έχει ως στόχο την αλλαγή συμπεριφοράς στις μετακινήσεις και απεξάρτηση από αυτές που ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Οργάνωση δημοτικού συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων για διαδρομές στην πόλη

Το μέτρο περιλαμβάνει την προμήθεια ποδηλάτων εφοδιασμένων με GPS για τον εντοπισμό της θέσης τους, την κατασκευή αυτόματων σταθμών ενοικίασης ποδηλάτων και την ανάπτυξη λογισμικού και υποδομών συστήματος χρέωσης. Η δράση αυτή στοχεύει να υποστηρίξει την δράση επέκτασης και βελτίωσης του δικτύου ποδηλατοδρόμων.

Αγροτικός τομέας

Στην γεωργία κατά κύριο λόγο χρησιμοποιείται η ηλεκτρική ενέργεια για την άρδευση, ψεκασμό, αντλίες γεώτρησης, λειτουργία θερμοκηπίων και λίπανση των καλλιεργειών με την χρήση ειδικών γεωργικών μηχανημάτων.

Ο Δήμος προτείνεται να οργανώσει δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με στόχο να προσανατολίσει τους αγρότες στην συμμετοχή σε ενέργειες εξοικονόμησης ενέργειας.

Δράσεις Δήμου

Στον τομέα αυτό προτείνονται δύο δράσεις που μπορεί να αναλάβει ο Δήμος.

Η πρώτη δράση αφορά την οργάνωση και υλοποίηση σεμιναρίων και ημερίδων για τους απασχολούμενους στον τομέα της Γεωργίας με σκοπό την ενημέρωσή τους σε

θέματα άρδευσης και εκσυγχρονισμού γεωργικών ελκυστήρων. Για μεγαλύτερη προώθηση των δράσεων αυτών προτείνεται και διανομή έντυπου υλικού στα πλαίσια της εκστρατείας ενημέρωσης.

Η δεύτερη προτεινόμενη δράση είναι η εγκατάσταση συστημάτων ηλεκτρονικής υδροληψίας με κάρτες χρέωσης. Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από μία συσκευή η οποία θα μετρά και θα χρεώνει αυτόματα τη χρήση νερού στον καταναλωτή. Η αυτόματη ηλεκτρονική υδροληψία με κάρτα δίνει τη δυνατότητα στον Οργανισμό διαχείρισης νερού να πουλάει με την κάρτα συγκεκριμένη ποσότητα νερού σε κάθε καταναλωτή. Έτσι εμφανίζεται ένα μεγάλο οικονομικό όφελος λόγω της μη σπατάλης νερού. Παράλληλα το κόστος τοποθέτησης και λειτουργίας θεωρείται σχετικά χαμηλό αν αναζητηθεί και χρηματοδότηση από προγράμματα με σκοπό να καλυφθεί μέρος αυτού.

Δράσεις Πολιτών

Μέσω των σεμιναρίων και ημερίδων του Δήμου που προαναφέρθηκαν οι πολίτες θα ενημερωθούν για δράσεις που έχουν κριθεί βιώσιμες και αποδοτικές για τον τομέα της Γεωργίας και στη συνέχεια θα υλοποιήσουν αυτές που θεωρούν ότι ανταποκρίνονται βέλτιστα στις δραστηριότητές τους.

Αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας

Σύμφωνα με μελέτη που δημοσιεύθηκε από το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, με τίτλο «Αγροτικά Μηχανήματα και Ανταγωνιστικότητα του Πρωτογενούς Τομέα», η μέση ηλικία των ελκυστήρων που βρίσκονται σε χρήση στην Ελλάδα ξεπερνά τα 22 έτη και επομένως ο στόλος των ελκυστήρων κρίνεται παλαιωμένος. Επίσης σημειώνεται ότι η υποδύναμη του στόλου έχει μία μέση τιμή, κάτι που οδηγεί στη χαμηλή αποδοτικότητα των οχημάτων και στη μη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της σύγχρονης γεωργίας. Με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης των καυσίμων καθώς και την αύξηση της απόδοσης των μηχανημάτων κρίνεται απαραίτητη η αντικατάσταση των ενεργοβόρων ελκυστήρων από νέους σύγχρονης τεχνολογίας. Αυτή είναι μια δράση που θα επιφέρει οικονομικό όφελος όχι μόνο μέσω της εξοικονόμησης ενέργειας στους επαγγελματίες γεωργούς αλλά και μέσω της αύξησης της παραγωγής των προϊόντων.

Βελτιστοποίηση διαδρομής ελκυστήρων

Άλλη μία προτεινόμενη δράση αποτελεί η εγκατάσταση GPS συστημάτων και καμερών και στους γεωργικούς ελκυστήρες με σκοπό τον υπολογισμό της βέλτιστης-συντομότερης διαδρομής εντός της καλλιέργειας που θα έχει ως αποτέλεσμα λιγότερη κατανάλωση καυσίμου. Ο χειριστής του ελκυστήρα είναι αδύνατο να ακολουθήσει με πλήρη ακρίβεια τη διαδρομή η οποία θα εξασφαλίσει το πέραςμα όλης της καλλιέργειας με το βέλτιστο δυνατό τρόπο καθώς και την αποφυγή διπλών περασμάτων. Εισάγοντας λοιπόν ορισμένες παραμέτρους στο σύστημα θα

εμφανίζεται η κατάλληλη διαδρομή την οποία ο χειριστής θα ακολουθεί με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, χρημάτων αλλά και χρόνου.

Ενεργειακή αναβάθμιση ιδιωτικών αντλιών

Οι περισσότερες εγκατεστημένες αντλίες των αντλιοστασίων είναι παλαιάς τεχνολογίας και έχουν υποστεί φθορές με το πέρασμα των χρόνων και τις συνθήκες του περιβάλλοντος χώρου. Άμεση συνέπεια αυτού είναι η μείωση του βαθμού απόδοσής τους ο οποίος πολλές φορές δεν ξεπερνά το 60%. Αν όμως μία αντλία αντικατασταθεί με νέας τεχνολογίας και τοποθετεί σε αυτήν ρυθμιστής στροφών, ο βαθμός απόδοσης μπορεί να φτάσει και να ξεπεράσει το 80% σε ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας.

Απορρίμματα

Τα απορρίμματα συνιστούν ταυτόχρονα πηγή εσόδων αλλά και μέσο εξοικονόμησης χρημάτων. Το σύστημα διαχείρισης τους έχει να κάνει με τους ανθρώπους (παραγωγοί απορριμμάτων), την υγεία (αποτροπή ασθενειών με την απομάκρυνση των απορριμμάτων), τη διαχείριση των υδάτινων πόρων (υγρά απόβλητα), και την ενέργεια (παραγωγή ενέργειας από απορρίμματα).

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) που προέρχονται από τα απορρίμματα αποτελούν μονάχα ένα μικρό ποσοστό των συνολικών εκπομπών που απελευθερώνονται σε ολόκληρο το Δήμο. Ωστόσο, με βάση τα παρακάτω, είναι ξεκάθαρο ότι τα απορρίμματα συνιστούν ένα σημαντικό τομέα στο πλαίσιο του ΣΔΑΕΚ.

Η βέλτιστη προσέγγιση όσον αφορά τη διαχείριση απορριμμάτων περιλαμβάνει αποτελεσματική μείωση της παραγωγής τους μέσω της αποφυγής κατανάλωσης προϊόντων που παράγουν μεγάλες ποσότητες και της εφαρμογής των αρχών επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης, και αξιοποίησης για την παραγωγή ενέργειας (re-use, reand up-cycle, and waste-to-energy) και τελικά της διάθεσης τους με τρόπο ώστε να μη διαταράσσετε η οικολογική ισορροπία. Ένας άλλος τρόπος να χρησιμοποιήσουμε προϊόντα που έχουν χάσει την αρχική χρήση τους είναι το λεγόμενο «up-cycling». Πρόκειται για την αξιοποίηση άχρηστων υλικών, πολλές φορές σε συνδυασμό με άλλα υλικά, για τη δημιουργία νέων προϊόντων. Συχνά τα νέα αυτά προϊόντα έχουν καινοτόμο χαρακτήρα και καλλιτεχνική αισθητική και επομένως μπορούν να συμβάλουν στην ευαισθητοποίηση των καταναλωτών.

Πρωώθηση Ανακύκλωσης

Στόχος του Δήμου στα πλαίσια διαφύλαξης του περιβάλλοντος, είναι να δημιουργήσει μια συνεχή εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών με σκοπό το διαχωρισμό των απορριμμάτων τους σε ανακυκλώσιμα και μη. Η εκστρατεία αυτή θα περιλαμβάνει ημερίδες, έντυπο ενημερωτικό υλικό ή ακόμα και διαφημιστικά μηνύματα στα τοπικά μέσα (τηλεόραση, ραδιόφωνο, εφημερίδες, σήμανση/πινακίδες) σχετικά με τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης και οδηγίες για σωστή ανακύκλωση.

Ιδιαίτερη έμφαση προτείνεται να δοθεί και μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και δραστηριοτήτων ειδικά σχεδιασμένα για μαθητές. Προτείνεται περαιτέρω επέκταση και συντήρηση των υφιστάμενων υποδομών αρχίζοντας με την τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης και τον προγραμματισμό της συγκομιδής των απορριμμάτων και εναπόθεσης στα σημεία συγκέντρωσης. Παράλληλα, προτείνεται να πραγματοποιηθεί ένας σχεδιασμός για την οργάνωση και τη λειτουργία των «Πράσινων Σημείων» καθώς και περεταίρω ενημέρωση των πολιτών γύρω από αυτά και από τη σημασία τους στην Ελλάδα. Για παράδειγμα μπορεί να προταθεί ο σχεδιασμός των κατάλληλων χώρων (πλατειών) για την εναπόθεση των απορριμμάτων στους ειδικούς κάδους λαμβάνοντας υπόψιν την εύκολη προσβάσή τους τόσο από τους πολίτες όσο και από τα οχήματα φόρτωσης. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει να εστιάζει στην επεξήγηση των χρωματικών κωδικών των κάδων (πορτοκαλί γυαλί, κίτρινο χαρτί - χαρτόνι, κόκκινο πλαστικά - μέταλλα ή μπλε για μέταλλα, καφέ βιοαποδομήσιμα, πράσινο ή γκρι μεταλλικό για σύμμεικτα) καθώς και οδηγίες για σωστό διαχωρισμό των απορριμμάτων σε αυτούς. Τέλος, μια αναφορά των επιτευγμένων ποσοστών ανακύκλωσης της περιοχής (ή ακόμα και επιτεύγματα γειτονικών/παραδείγματα καλών πρακτικών) θα αποτελούσε ένα ενθαρρυντικό μέσο ώστε να προτρέψει περισσότερους πολίτες να συμμετάσχουν στην προσπάθεια αυτή.

Εκστρατείες με στόχο τη μείωση των οργανικών απορριμμάτων

Σε συνέχεια της προώθησης της ανακύκλωσης προτείνεται η οργάνωση εκστρατείας από το Δήμο με στόχο οι πολίτες να κατανοήσουν τις βλαβερές επιπτώσεις που προκαλεί η καύση των οργανικών απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ μέσω εκπαιδευτικών και ενημερωτικών προγραμμάτων τόσο για ενήλικες όσο και για μαθητές. Σκοπός είναι ο διαχωρισμός των οργανικών απορριμμάτων τα οποία ή θα τοποθετούν σε οικιακούς κάδους κομποστοποίησης για τη μετέπειτα χρήση τους σε οικόσιτες μικρές καλλιέργειες ή την εναπόθεσή τους σε ειδικούς κάδους που θα τοποθετηθούν επίσης από το Δήμο.

Διατομεακά Μέτρα

Πέρα από τις δράσεις που αντιστοιχούν σε κάθε τομέα ξεχωριστά, προτείνεται και μια σειρά μέτρων με καθολική ισχύ που έχουν αποτελέσματα σε παραπάνω από έναν τομείς.

Ίδρυση Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας

Προτείνεται η ίδρυση ενός Τμήματος στον δήμο στελεχωμένο από άτομα ειδικά καταρτισμένα σε θέματα ενέργειας με στόχο την υποστήριξη και την προώθηση δράσεων. Στο Τμήμα αυτό θα μπορούν να απευθύνονται οι πολίτες για να ενημερώνονται σε θέματα ενέργειας δεχόμενοι τεχνοοικονομικές και νομικές συμβουλές για τις ενεργειακές επενδύσεις τους.

Δημιουργία Διαδικτυακού Τόπου

Στα πλαίσια της γενικότερης αναβάθμισης της ηλεκτρονικής παρουσίας του Δήμου, η δημιουργία ενός ιστοτόπου με θέματα εξοικονόμησης ενέργειας θα μπορούσε να αποτελέσει εργαλείο στο έργο του Τμήματος Εξοικονόμησης Ενέργειας ώστε να αλληλεπιδρά με τους πολίτες. Στόχος είναι για άλλη μία φορά η συνεχής ενημέρωση των πολιτών για τις δράσεις του Δήμου, νέες πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας καθώς και χρηματοδοτικά προγράμματα. Επιπροσθέτως προτείνεται η νέα σελίδα να φιλοξενήσει ένα forum στο οποίο οι ενδιαφερόμενοι θα ανταλλάσσουν απόψεις για πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας και θα απαντώνται τυχόν ερωτήματα από τους ειδικούς του Τμήματος Εξοικονόμησης.

Οι παραπάνω τομείς και προτεινόμενες δράσεις παρουσιάστηκαν ύστερα από μελέτη βιβλιογραφικών πηγών και σχετικών άρθρων για Δήμους της Ελλάδας: [27] [29] [30] [31] [32] [33]

6.2 Ρίσκα υλοποίησης των δράσεων

Αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας αξιολόγησης των δράσεων προς υλοποίηση αποτελεί η ανάλυση ρίσκου. Για κάθε δράση, θα πρέπει να διερευνηθούν τα πιθανά ρίσκα κατά την φάση ωρίμανσης του σχεδιασμού και υλοποίησης της δράσης.

Στην Ελλάδα, οι κύριοι παράγοντες ρίσκου εντοπίζονται σε οικονομικά, πολιτικά και τεχνολογικά προβλήματα. Πιο συγκεκριμένα, ύστερα από μελέτη της βιβλιογραφίας [34] στην οποία μία ομάδα εμπειρογνομόνων (αποτελούμενη από μέλη του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ερευνητές, οικονομικούς επιστήμονες, τεχνολόγους κ.α.) αξιολόγησε τους παράγοντες αυτούς για τον προσδιορισμό των ρίσκων, τα ρίσκα που μας απασχολούν παρουσιάζονται παρακάτω:

- Μειωμένη κοινωνική αποδοχή
- Πολύπλοκες γραφειοκρατικές διαδικασίες
- Πολιτική αδράνεια/Μη αποδοτικός ορισμός προτεραιοτήτων
- Υψηλό κόστος υλοποίησης της δράσης/Περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες
- Μη ευνοϊκές συνθήκες αγοράς
- Έλλειψη απαιτούμενης τεχνολογίας και υλικών
- Απειρία προσωπικού

Στον κοινωνικό άξονα, οι εμπειρογνώμονες επικεντρώθηκαν στην (μη) συμμετοχή των πολιτών ως το κύριο εμπόδιο υλοποίησης των δράσεων. Το εμπόδιο αυτό οφείλεται τόσο στην πιθανή έλλειψη ενημέρωσης του κοινού σχετικά με τις δράσεις όσο και στην δυσπιστία του απέναντι στην εκάστοτε κυβέρνηση και δημοτική αρχή.

Στον πολιτικό άξονα, ένα από τα κυριότερα εμπόδια αποτελεί η αβεβαιότητα και αδράνεια που χαρακτηρίζει την πολιτική σκηνή. Η αδράνεια αυτή αντανακλάται στην απουσία ρυθμιστικού πλαισίου και τις πολύπλοκες γραφειοκρατικές διαδικασίες που

οφείλονται στην ασταθή πολιτική σκηνή. Παράλληλα, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης, οι υπεύθυνοι φορείς πολιτικής επικεντρώνονται σε προβλήματα κοινωνικής και οικονομικής φύσεως, αφήνοντας το περιβάλλον και την ενέργεια σε δεύτερη μοίρα.

Στον οικονομικό άξονα και συμβαδίζοντας με την ελληνική οικονομία, αναγνωρίζονται δύο μεγάλα εμπόδια, το δυσμενές οικονομικό ελληνικό περιβάλλον και οι περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες. Οι περιορισμένες αυτές οικονομικές δυνατότητες δεν σχετίζονται μόνο με τις προσπάθειες του κράτους και των δημοτικών φορέων για τη μετάβαση στην αειφορία αλλά και με τις προσπάθειες και δυνατότητες υιοθέτησης και εκτέλεσης των προτεινόμενων δράσεων από τα νοικοκυριά και του απλού πολίτη.

Στον τεχνολογικό άξονα, τα κυριότερα προβλήματα που εμφανίζονται, σχετίζονται με την έλλειψη του απαραίτητου τεχνολογικού εξοπλισμού, την απειρία του προσωπικού και ορισμένα γεωγραφικά εμπόδια με χαμηλό επίπεδο επικινδυνότητας όπως ο υψηλότερος βαθμός δυσκολίας πραγματοποίησης συγκεκριμένων δράσεων στα κέντρα μεγάλων αστικών πόλεων συγκριτικά με την υπόλοιπη Ελλάδα.

Τέλος, αξίζει να αναφερθούν και ορισμένα ρίσκα υλοποίησης (παρόλο που δεν θα μελετηθούν στην παρούσα διπλωματική) όπως αυτά που σχετίζονται με την ανεπάρκεια των επιχειρηματικών μοντέλων για τον οικιακό τομέα και την περιορισμένη ελευθερία της εσωτερικής αγοράς σχετικά με την ηλεκτρική ενέργεια. Ενδιαφέρον ρίσκο επίσης αποτελεί και η μεγάλη ηλικία ενός σημαντικού ποσοστού των ελληνικών κτιρίων, δημιουργώντας πιθανά εμπόδια στην εξάπλωση των τεχνολογιών ενεργειακής απόδοσης αλλά και υπερβολικές επιβαρύνσεις του κόστους μετασχηματισμού και αναβάθμισης των κτιρίων.

6.3 Πολυκριτήρια ανάλυση

Η συλλογή των εκτιμήσεων των πολιτών ως προς την έκθεση κάθε μέτρου πολιτικής σε καθέναν από τους ορατούς κινδύνους (π.χ. γραφειοκρατία, κοινωνική αποδοχή, κτλ.), όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου, πραγματοποιείται με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων (Παράρτημα). Προκειμένου να συναθροιστούν οι εκτιμήσεις όλων των πολιτών, για την αξιολόγηση των εναλλακτικών μέτρων, εφαρμόστηκε μία μέθοδος πολυκριτήριας ανάλυσης, η μέθοδος TOPSIS.

Μέθοδος TOPSIS

Η μέθοδος TOPSIS αναπτύχθηκε από τους Hwang και Yoon το 1981 ως μία εναλλακτική των MCDA μεθόδων ELECTRE και επιχειρεί να αναγνωρίσει την εναλλακτική που βρίσκεται όσο πιο κοντά γίνεται στην ιδανικά καλύτερη λύση και όσο πιο μακριά γίνεται από την ιδανικά χειρότερη λύση. Στη συνέχεια ο Chen το 2000 ανέπτυξε περαιτέρω την TOPSIS δημιουργώντας την Fuzzy TOPSIS (έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνει την αβεβαιότητα των δεδομένων στην διαδικασία επιλογής της καταλληλότερης εναλλακτικής), η οποία το 2008 (Chen and Tsao) και 2010 (Chen

and Lee) αναπτύχθηκε επιπλέον ώστε να μπορεί να επεξεργάζεται δεδομένα πολλών διαφορετικών τύπων.

Η TOPSIS (και η Fuzzy TOPSIS) εφαρμόζεται κυρίως σε περιβαλλοντολογικά προβλήματα. Ένας από τους κύριους λόγους επιλογής της είναι ότι μπορεί να επεξεργαστεί επιτυχώς μεγάλο όγκο δεδομένων, ανεξαρτήτως του αριθμού των ενδιαφερόμενων ομάδων που τις παρέχουν, ενώ παράλληλα ο αριθμός των σταδίων της παραμένει ο ίδιος ανεξάρτητα από τον αριθμό των περιορισμών και ιδιοτήτων του προβλήματος. Ακόμα ένας πολύ σημαντικός λόγος είναι ότι μπορεί να αξιολογήσει τις εναλλακτικές και να παρουσιάσει περισσότερες από μία βέλτιστες λύσεις, κάθε μία από τις οποίες όμως θα χαρακτηρίζεται ως βέλτιστη συγκριτικά με διαφορετικά κριτήρια, όπως το οικονομικό κόστος, οι «προοπτικές βελτίωσης» του περιβάλλοντος (climate mitigation potential), ή την ασφαλέστερη λύση συγκριτικά με τα ρίσκα των δράσεων (safety risk). Τέλος, αποτελεί μία μέθοδο εύκολα προγραμματίσιμη η οποία μπορεί και να προγραμματιστεί περαιτέρω για την εφαρμογή της σε περιβάλλον αβεβαιότητας [34].

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η μέθοδος TOPSIS περιλαμβάνει ένα συγκεκριμένο αριθμό βημάτων για την επιλογή της κατάλληλης εναλλακτικής. Τα βήματα που ακολουθεί, παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Δημιουργία ενός πίνακα απόδοσης, με την ακόλουθη δομή:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_m & x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Όπου A_i δηλώνει τις πιθανές εναλλακτικές, $i = 1, \dots, m$

Και x_{ij} είναι η απόδοση της A_i εναλλακτικής σε σχέση με το X_j ($j = 1, \dots, n$) κριτήριο

2. Κανονικοποίηση του πίνακα απόδοσης. Ο κανονικοποιημένος πίνακας απόδοσης μπορεί να προκύψει χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Όπου r_{ij} αντιπροσωπεύει την κανονικοποιημένη απόδοση του A_i σε σχέση με το X_j κριτήριο.

3. Σταθμισμένος κανονικοποιημένος πίνακας. Πολλαπλασιασμός του κανονικοποιημένου πίνακα απόδοσης με τα σχετικά βάρη:

$$U = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \cdots & w_j r_{1j} & \cdots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \cdots & w_j r_{2j} & \cdots & w_n r_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_1 r_{i1} & w_2 r_{i2} & \cdots & w_j r_{ij} & \cdots & w_n r_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \cdots & w_j r_{mj} & \cdots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

$$U = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} & \cdots & u_{1j} & \cdots & u_{1n} \\ u_{21} & u_{22} & \cdots & u_{2j} & \cdots & u_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ u_{i1} & u_{i2} & \cdots & u_{ij} & \cdots & u_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ u_{m1} & u_{m2} & \cdots & u_{mj} & \cdots & u_{mn} \end{bmatrix}$$

Όπου w_j αντιπροσωπεύει το βάρος του X_j και u_{ij} αντιπροσωπεύει την κανονικοποιημένη απόδοση του A_i σε σχέση με το X_j για $i = 1, 2, \dots, m$ και $j = 1, 2, \dots, n$

4. Προσδιορισμός της ιδανικής και της αρνητικά ιδανικής επίλυσης:

Οι ιδανικές τιμές U^+ και οι αρνητικά ιδανικές τιμές U^- προκύπτουν ως εξής:

$$U^+ = \{(\max u_{ij} \mid j \in J) \text{ ή } (\min u_{ij} \mid j \in J'), i = 1, 2, \dots, m\} = (u_1^+, u_2^+, \dots, u_n^+)$$

$$U^- = \{(\min u_{ij} \mid j \in J) \text{ ή } (\max u_{ij} \mid j \in J'), i = 1, 2, \dots, m\} = (u_1^-, u_2^-, \dots, u_n^-)$$

Όπου:

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n \mid u_{ij}, \text{ μια μεγαλύτερη απόδοση είναι επιθυμητή}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n \mid u_{ij}, \text{ μια μικρότερη απόδοση είναι επιθυμητή}\}$$

5. Υπολογισμός των μέτρων απόστασης:

Η απόσταση κάθε εναλλακτικής από την ιδανική επίλυση δίνεται από:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (u_{ij} - u_j^+)^2}$$

Η απόσταση της κάθε εναλλακτικής από την αρνητική ιδανική επίλυση είναι:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (u_{ij} - u_j^-)^2}$$

6. Υπολογισμός της σχετικής κοντινότητας στην ιδανική επίλυση και κατάταξη. Η σχετική κοντινότητα C_i στην ιδανική επίλυση μπορεί να εκφραστεί ως:

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}$$

Όπου C_i κυμαίνεται μεταξύ του 0 και του 1.

Όσο τείνει το C_i προς το 1, τόσο μεγαλύτερος ο βαθμός προτεραιότητας της i εναλλακτικής.

Η καλύτερη εναλλακτική λύση είναι αυτή που έχει την πιο κοντινή απόσταση στην ιδανική λύση και τη μεγαλύτερη απόσταση στην αρνητικά ιδανική λύση.

Εργαλείο Πολυκριτήριας ανάλυσης

Το εργαλείο που επιλέξαμε για την αξιολόγηση των εναλλακτικών, αναπτύχθηκε ως ένα σύνολο υπολογιστικών φύλων στο excel. Είναι βασισμένο στη μέθοδο TOPSIS και έχει ως στόχο κυρίως την επίλυση περιβαλλοντολογικών προβλημάτων δημιουργώντας παράλληλα σε κάθε ομάδα ενδιαφερόμενων την δυνατότητα συμμετοχής στη διαδικασία αυτή, αξιολογώντας τις εναλλακτικές ως προς τα διάφορα ρίσκα υλοποίησής τους.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του εργαλείου είναι:

- Επίλυση προβλημάτων που διαθέτουν μέχρι και 12 εναλλακτικές με μέχρι και 12 κριτήρια για σύγκριση, αξιολογούμενα από μέχρι και 12 ενδιαφερόμενες ομάδες.
- Δυνατότητα αξιολόγησης των κριτηρίων σε δύο γλωσσικές κλίμακες.
- Δυνατότητα ανάθεσης διαφορετικού συντελεστή βαρύτητας σε κάθε κριτήριο και ενδιαφερόμενη ομάδα.
- Προδιαγραφή αποδεκτών ορίων για την επικρατούσα άποψη, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα εντοπισμού μεμονομένων απόψεων που διαφέρουν αισθητά από τη συλλογική.

Κεφάλαιο 6: Προτεινόμενη μεθοδολογία

[illegible]

Εικόνα 6.1 Χαρακτηριστικά του εργαλείου

No	Alternatives	Category	No	Criteria
1			C1	
2			C2	
3			C3	
4			C4	
5			C5	
6			C6	
7			C7	
8			C8	
9			C9	
10			C10	
11			C11	
12			C12	

Εικόνα 6.2 Παρουσίαση εναλλακτικών και κριτηρίων σύγκρισης στο εργαλείο

Αξίζει να σημειωθεί, ότι η μέθοδος TOPSIS απαιτεί αριθμητικά δεδομένα για την ανάλυση του προβλήματος. Τα δεδομένα που συλλέξαμε μέσω των ερωτηματολογίων σε γλωσσική μορφή μετατρέπονται αυτόματα σε αριθμητική μέσω του υπολογιστικού εργαλείου.

Στο υπολογιστικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για το σκοπό της παρούσας διπλωματικής, η μέθοδος TOPSIS χρησιμοποιείται δύο φορές. Αρχικά χρησιμοποιείται για να υπολογίσει την ιδανική εναλλακτική για τον κάθε συμμετέχοντα ξεχωριστά. Στη συνέχεια, συναθροίζει τις προτιμήσεις όλων των συμμετέχοντων για τον προσδιορισμό και τη γενική αξιολόγηση των εναλλακτικών μας.

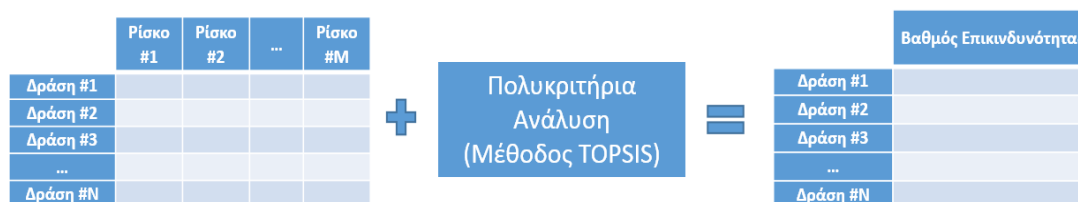
Αρχικά λοιπόν, αφού συλλεχθεί η πληροφορία από όλους τους συμμετέχοντες, εκτελείται το μοντέλο TOPSIS για κάθε έναν από τους 1 συμμετέχοντες ατομικά και διαμορφώνεται ο πίνακας σχετικής κοντινότητας που περιλαμβάνει όλους τους συμμετέχοντες:

$$\text{GC} = \begin{bmatrix} C_1^1 & \dots & C_1^l \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ C_m^1 & \dots & C_m^l \end{bmatrix}$$

Επιπλέον, αν έχουν καθοριστεί βάρη για κάθε έναν από τους συμμετέχοντες και με βάση το διάνυσμα βαρών $WE = (we_1, we_2, \dots, we_l)$, μπορεί πλέον να υπολογιστεί ο σταθμισμένος πίνακας της ομάδας αποφασίζόντων:

$$WGC = \begin{bmatrix} we_1 C_1^1 & \dots & we_l C_1^l \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ we_1 C_m^1 & \dots & we_l C_m^l \end{bmatrix}$$

Στη συνέχεια, για το συνολικό μοντέλο προτίμησης επαναλαμβάνονται τα βήματα 4-6 της TOPSIS και προκύπτει η κατάταξη των εξεταζόμενων δράσεων με κριτήριο την έκθεσή τους στους αναγνωρισμένους κινδύνους και σύμφωνα με τις εκτιμήσεις όλων των συμμετεχόντων που ενεπλάκησαν στη διαδικασία αξιολόγησης των δράσεων. Ο βαθμός που αντιστοιχεί σε κάθε δράση, αποτελεί τον βαθμό επικινδυνότητάς της (Εικόνα 6.3), ο οποίος θα αξιοποιηθεί στο κεφάλαιο της ανάλυσης αποτελεσμάτων.



Εικόνα 6.3 Κατάταξη των εξεταζόμενων δράσεων με κριτήριο την έκθεσή τους στους αναγνωρισμένους κινδύνους

Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί, ότι κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, η επιλογή των κατάλληλων δράσεων συνδέεται άρρηκτα και πραγματοποιείται ύστερα από την γενική συναίνεση των συμμετεχόντων φορέων και ομάδων. Οι εναλλακτικές δράσεις που αναδεικνύονται με την χρησιμοποίηση πολυκριτηριακών μεθόδων όμως δεν έρχονται σε συμφωνία με όλο το πλήθος των ενδιαφερόμενων ομάδων.

Το προτεινόμενο εργαλείο μας βοηθάει στην αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος. Χρησιμοποιώντας μία κλασσική στατιστική προσέγγιση, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εντοπίσει τις πιθανές διαφωνίες μεταξύ των συμμετεχόντων και να τις μετριάσει (συζητώντας μαζί τους με σκοπό να εξετάσουν αν πρέπει να αναθεωρήσουν κάποιες απόψεις ή διαφορετικά μεταβάλλοντας τους συντελεστές βαρύτητας των συμμετεχόντων των οποίων η γνώμη αποκλίνει αρκετά από τη συλλογική). Με παρόμοιο τρόπο, εκτός από τους συμμετέχοντες των οποίων οι απόψεις αποκλίνουν αισθητά από το γενικό πλαίσιο, μπορούμε να εντοπίσουμε και πιθανές εναλλακτικές που ενδέχεται να προκαλούν «σύγχυση» σε αυτούς, θέτοντας το ερώτημα επαναπροσδιορισμού των εναλλακτικών αυτών.

7. Ανάλυση αποτελεσμάτων

Αφού τροφοδοτήσαμε το εργαλείο με τα δεδομένα που συλλέξαμε, τις αξιολογήσεις δηλαδή των δράσεων σχετικά με το βαθμό που επηρεάζονται από τα ρίσκα υλοποίησής τους, εξετάζουμε τα αποτελέσματα του συμμετοχικού μας προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, θα εξετάσουμε τέσσερα σενάρια. Η αξιολόγηση των εναλλακτικών δράσεων για το εκάστοτε σενάριο, πραγματοποιήθηκε από ομάδες συμμετεχόντων που ανήκουν σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία και ως συνέπεια κατέχουν διαφορετικό είδος και επίπεδο γνώσεων, στοχεύοντας έτσι (παράλληλα με την αξιολόγηση των δράσεων) στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο μεταβάλλονται τα αποτελέσματα ανάλογα με τις προτεραιότητες και το πεδίο εφαρμογής της εκάστοτε ομάδας των εμπλεκόμενων φορέων.

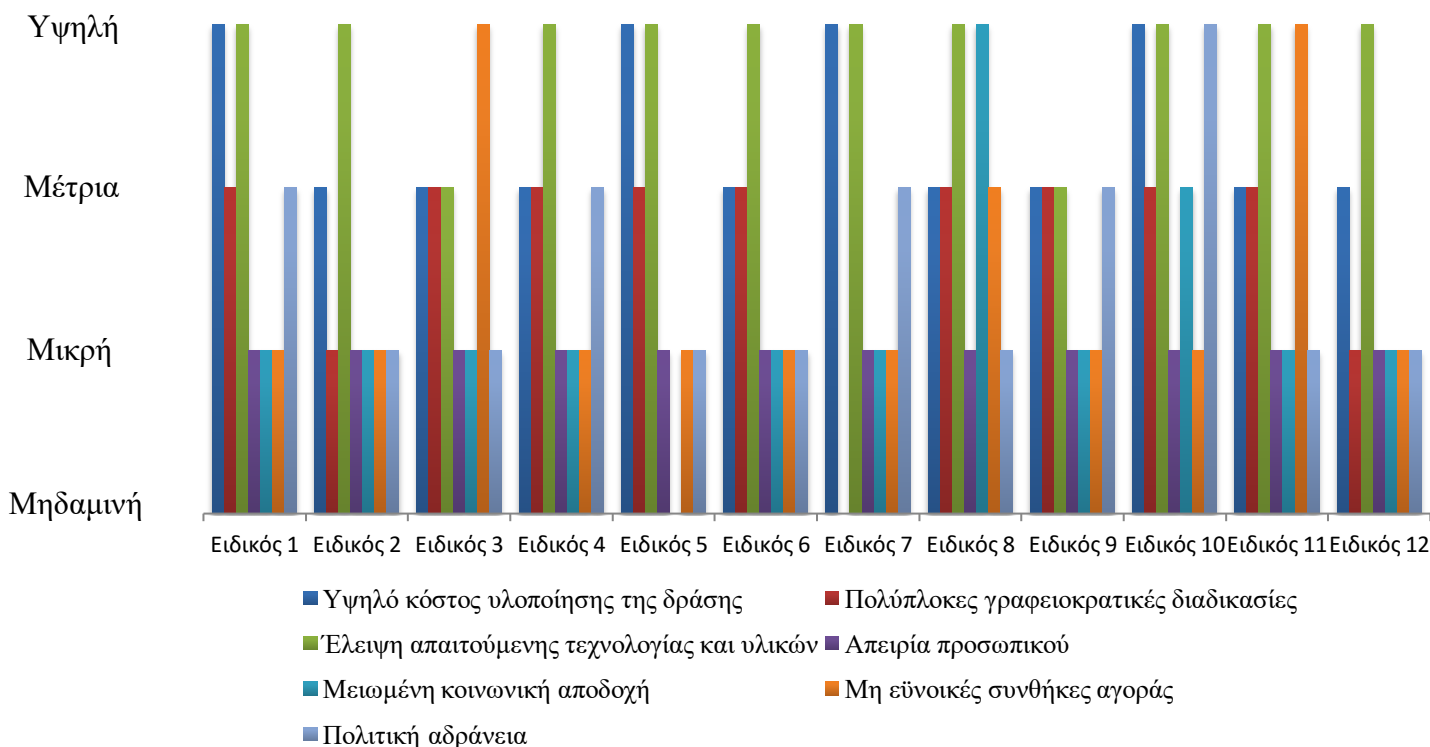
Στο πρώτο σενάριο, για την αξιολόγηση των εναλλακτικών απευθυνθήκαμε σε περιβαλλοντολογικούς εμπειρογνώμονες και ερευνητές, επιχειρώντας να προσδιορίσουμε με ακρίβεια το βαθμό στον οποίο οι εναλλακτικές δράσεις με τα ρίσκα τους επηρεάζουν τη βελτίωση του περιβάλλοντος και τη μετάβαση στην αειφορία. Στο δεύτερο σενάριο, η αξιολόγηση των δράσεων πραγματοποιήθηκε από επιστήμονες οικονομικής φύσεως, στοχεύοντας σε αποτελέσματα που θα αποτυπώνουν καλύτερα τη σχέση μεταξύ δράσεων-ρίσκων υλοποίησης και κόστους. Στο τρίτο σενάριο, για την αξιολόγηση των δράσεων και συμβαδίζοντας με το συμμετοχικό χαρακτήρα του προβλήματός μας, προσεγγίσαμε καθημερινούς πολίτες του Δήμου, παρέχοντας τους τη δυνατότητα να εκφράσουν τις ανάγκες και τις απόψεις τους σχετικά με τις δράσεις του Δήμου. Στο τέταρτο σενάριο, συνδυάσαμε τις αξιολογήσεις όλων των εμπλεκόμενων φορέων των προηγούμενων σεναρίων στοχεύοντας σε ένα ολοκληρωμένο και «σφαιρικό» αποτέλεσμα.

7.1 Σενάριο 1 – Περιβαλλοντολογικοί εμπειρογνώμονες και ερευνητές

Οι συμμετέχοντες στο σενάριο αυτό, αποτελούνται μόνο από περιβαλλοντολογικούς εμπειρογνώμονες και ερευνητές. Αρχικά συλλέξαμε τις ατομικές αξιολογήσεις των δράσεων, συγκριτικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους, για τον κάθε συμμετέχοντα μέσω του ερωτηματολογίου. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν την αρνητική επίδραση των ρίσκων στις εναλλακτικές μέσω μίας γλωσσικής κλίμακας (N: *Μηδενική επίδραση*, L: *Μικρή Επίδραση*, M: *Μέτρια Επίδραση*, H: *Υψηλή Επίδραση*, P: *Απόλυτη Επίδραση*). Ενδεικτικά, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των συμμετεχόντων για το βαθμό επίδρασης των ρίσκων συγκριτικά με μία εναλλακτική, την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων (Σχήμα 7.1).

Αξιολόγηση της Δράσης: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων

Απόλυτη



Σχήμα 7.1. Αρνητική επίδραση των ρίσκων συγκριτικά με τη δράση: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων, Σενάριο 1

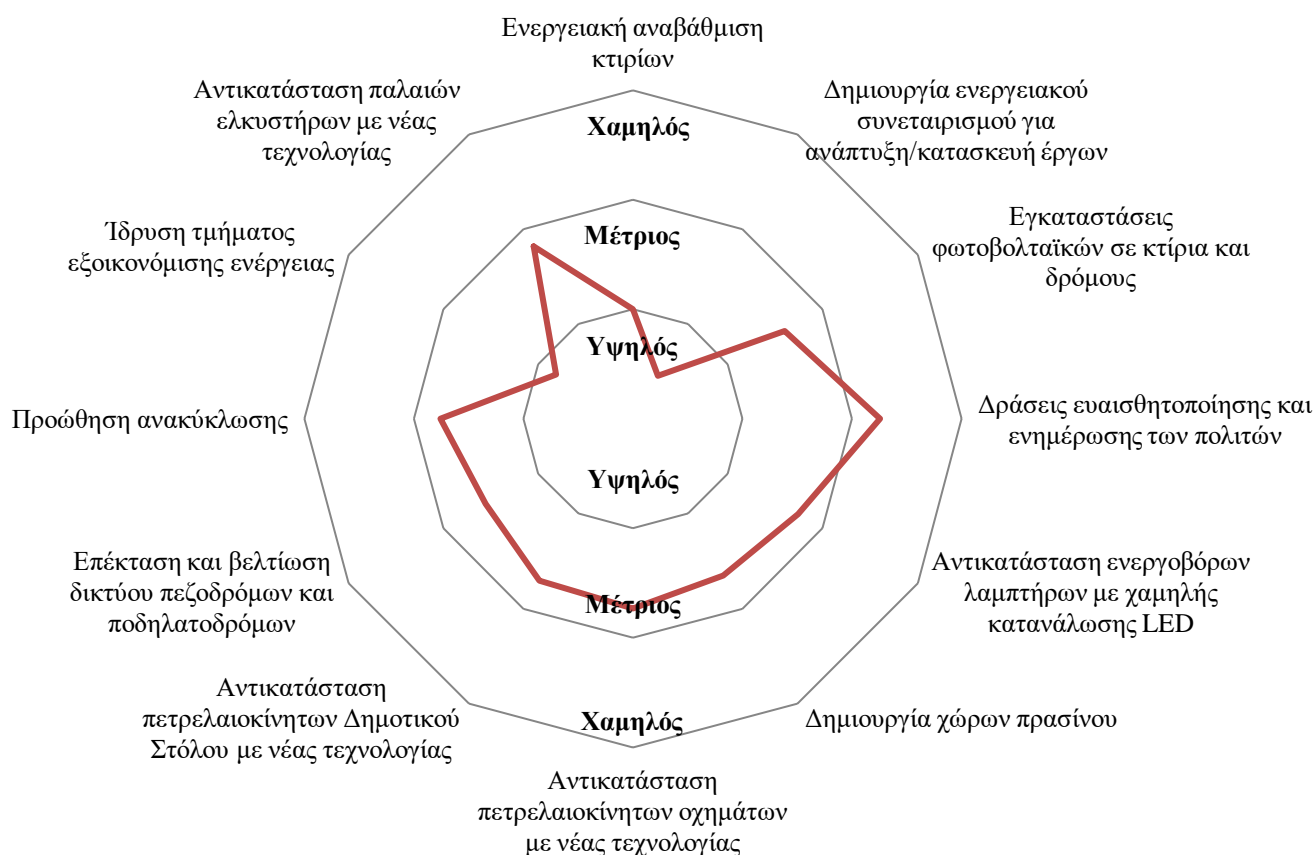
Το τελικό αποτέλεσμα που προέκυψε μέσω του εργαλείου πολυκριτήριας ανάλυσης, για την συνολική αξιολόγηση όλων των δράσεων συγκριτικά με όλα τα ρίσκα υλοποίησης, παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και η ενημέρωση των πολιτών αξιολογήθηκε ως η καλύτερη εναλλακτική (τόσο από τον κάθε ειδικό ξεχωριστά όσο και στο σύνολό τους). Η συγκεκριμένη δράση είναι εύκολο να οργανωθεί και να εκτελεστεί χωρίς να απαιτεί μεγάλο αριθμό πόρων. Την εναλλακτική αυτή ακολουθεί η αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας και η προώθηση της ανακύκλωσης. Η αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας επηρεάζεται ουσιαστικά μόνο από τα οικονομικά ρίσκα (και όχι σε μεγάλο βαθμό) και ως εκ τούτου η διεκπεραίωσή της κρίθηκε εύκολη από τους εμπειρογνώμονες. Η δημιουργία ενεργειακού συνεταιρισμού, η ίδρυση τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας και η ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων αξιολογήθηκαν ως οι πιο επικίνδυνες εναλλακτικές, καθώς επηρεάζονται άμεσα και σε μεγάλο βαθμό από τα ρίσκα υλοποίησης, με αισθητή διαφορά από όλες τις υπόλοιπες δράσεις που βρίσκονται στο ίδιο σχεδόν

επίπεδο κινδύνου. Η αξιολόγηση των δράσεων συγκριτικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους, αποτυπώνεται και στο Σχήμα 7.2 που ακολουθεί.

Σενάριο 1

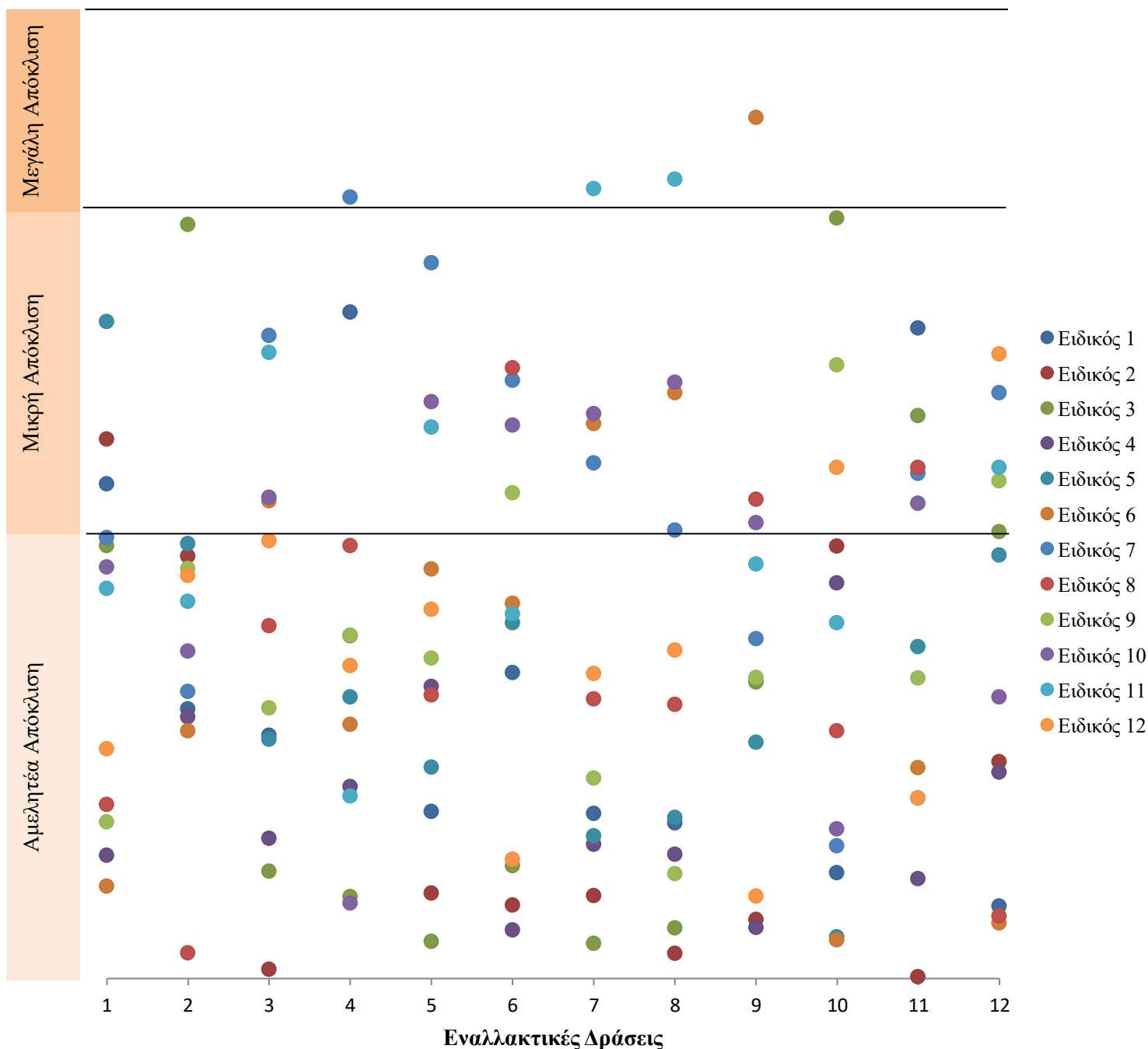
Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων



Σχήμα 7.2. Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων, Σενάριο 1

Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόλο που ορισμένες δράσεις μπορεί να παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό επικινδυνότητας σε σχέση με τις υπόλοιπες, δεν πρέπει να αγνοηθούν από τους υπεύθυνους φορείς χάραξης πολιτικής αλλά αντιθέτως να σχεδιαστούν με επιπλέον προσοχή με στόχο την ομαλή υλοποίησή τους.

Ακόμη, χρησιμοποιώντας τις ατομικές αξιολογήσεις των εμπειρογνομόνων και μέσω του εργαλείου, μπορούμε να υπολογίσουμε το βαθμό στον οποίο οι αξιολογήσεις των δράσεών τους αποκλίνουν από τη συλλογική εκτίμηση, στην προσπάθεια επίτευξης ενός αποτελέσματος που αντιπροσωπεύει όλους τους εμπειρογνώμονες όπως και πρέπει να συμβαίνει κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ο βαθμός απόκλισης των εμπειρογνομόνων από τη συλλογική εκτίμηση, παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.3.



Σχήμα 7.3. Βαθμός απόκλισης περιβαλλοντολογικών εμπειρογνομώνων, Σενάριο 1

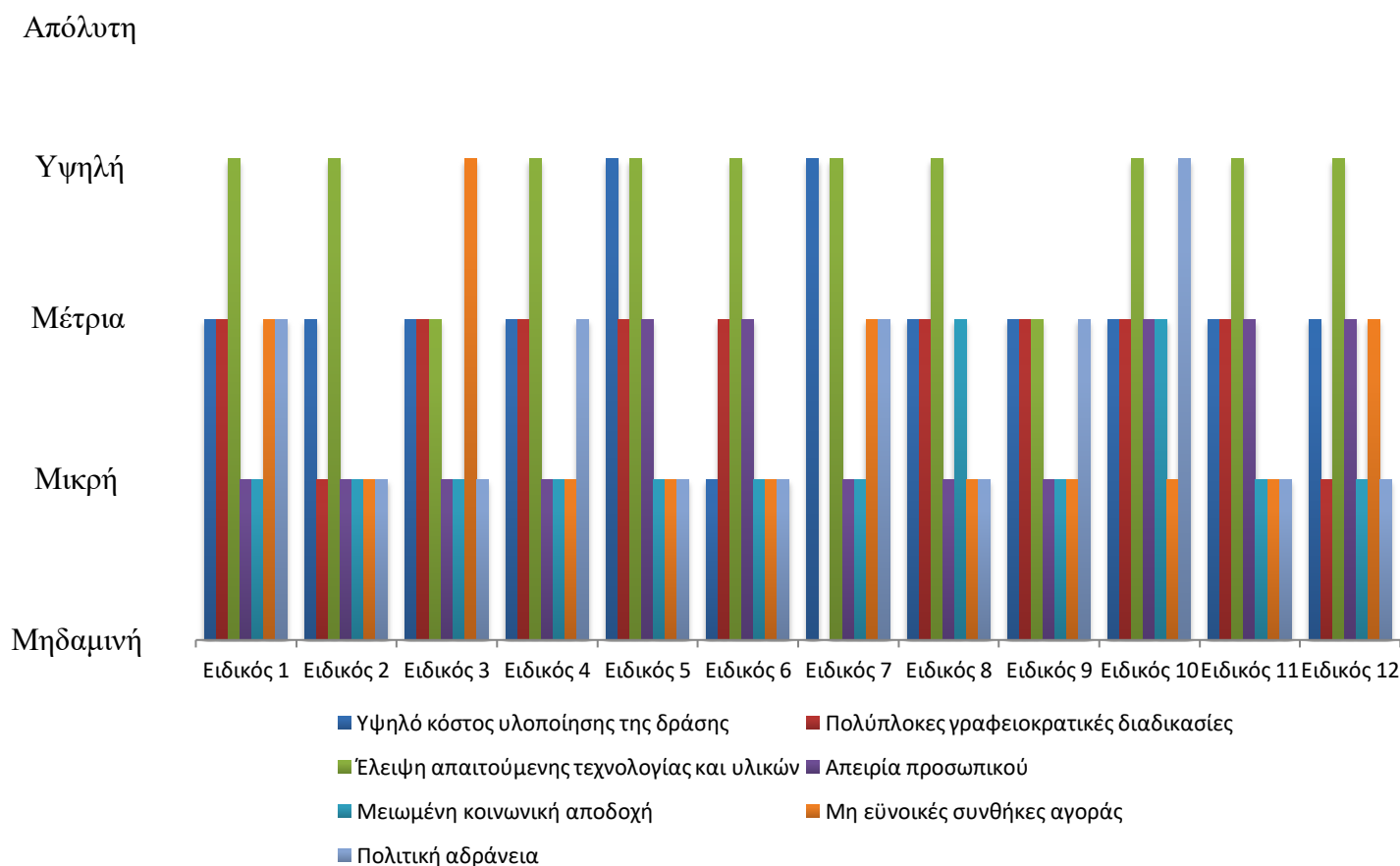
Οι εμπειρογνώμονες λοιπόν στο μεγαλύτερο μέρος τους, δεν παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις από την γενική συναίνεση. Η μικρή απόκλιση που εμφανίζουν ορισμένες δράσεις δεν αποτελεί πρόβλημα και δεν επηρεάζει την γενική συναίνεση σε σημαντικό βαθμό.

7.2 Σενάριο 2 – Οικονομικοί επιστήμονες

Οι συμμετέχοντες στο σενάριο αυτό, αποτελούνται μόνο από οικονομικούς επιστήμονες. Όπως και στο Σενάριο 1, συλλέξαμε τις ατομικές αξιολογήσεις των

δράσεων συγκριτικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους για τον κάθε συμμετέχοντα μέσω του ερωτηματολογίου. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν την αρνητική επίδραση των ρίσκων στις εναλλακτικές μέσω μίας γλωσσικής κλίμακας (N: Μηδενική επίδραση, L: Μικρή Επίδραση, M: Μέτρια Επίδραση, H: Υψηλή Επίδραση, P: Απόλυτη Επίδραση). Ενδεικτικά, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των συμμετεχόντων για το βαθμό επίδρασης των ρίσκων συγκριτικά με μία εναλλακτική, την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων (Σχήμα 7.4).

Αξιολόγηση της Δράσης: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων



Σχήμα 7.4. Αρνητική επίδραση των ρίσκων συγκριτικά με τη δράση: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων, Σενάριο 2

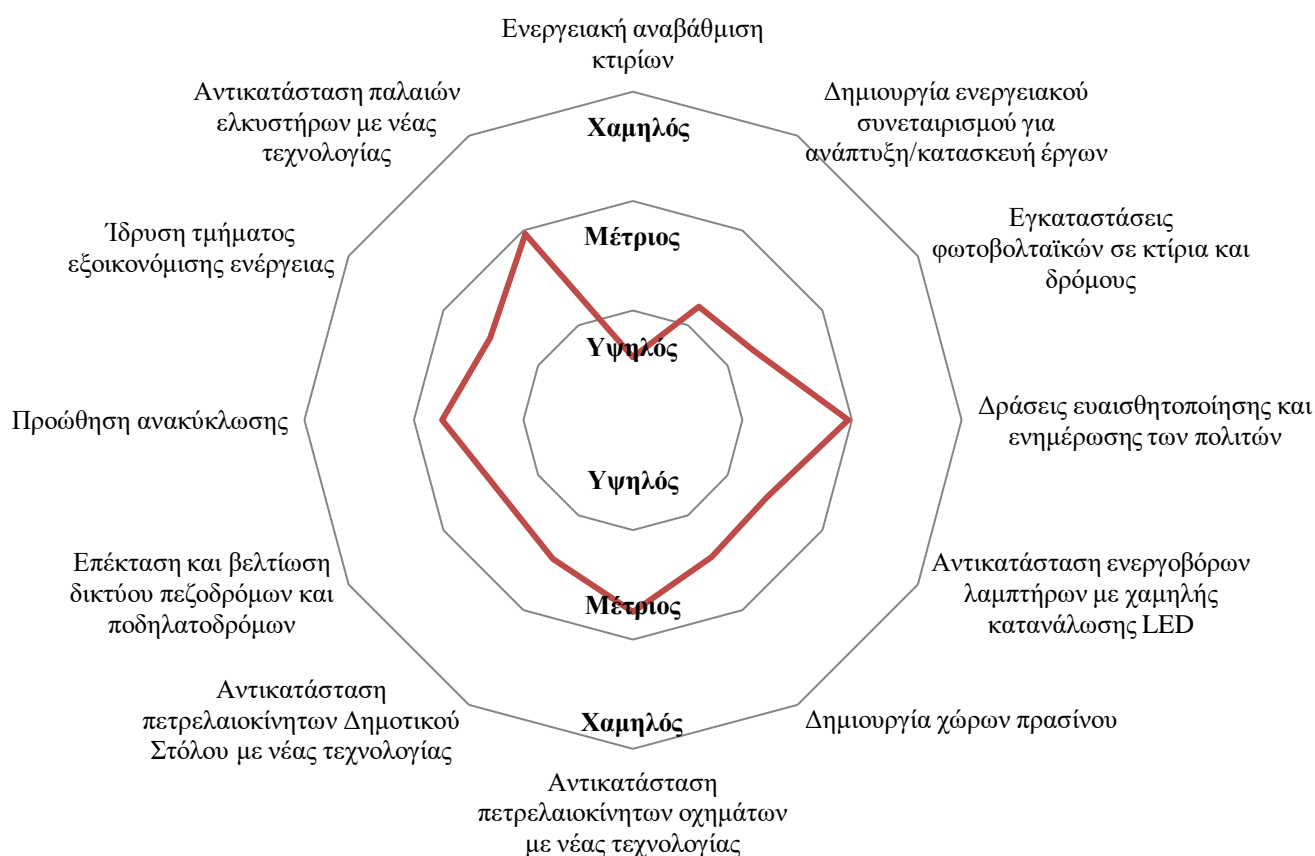
Το τελικό αποτέλεσμα που προέκυψε μέσω του εργαλείου πολυκριτήριας ανάλυσης, για την συνολική αξιολόγηση όλων των δράσεων συγκριτικά με όλα τα ρίσκα υλοποίησης, παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Οι δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών μαζί με την αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων αξιολογήθηκαν ως οι καλύτερες εναλλακτικές. Ως η περισσότερο επικίνδυνη εναλλακτική αξιολογήθηκε και πάλι η ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων. Στο συγκεκριμένο σενάριο όμως, η δημιουργία ενεργειακού

συνεταιρισμού και η ίδρυση τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο επικινδυνότητας με τις δράσεις που απομένουν. Η αξιολόγηση των δράσεων συγκριτικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους, αποτυπώνεται και στο Σχήμα 7.5.

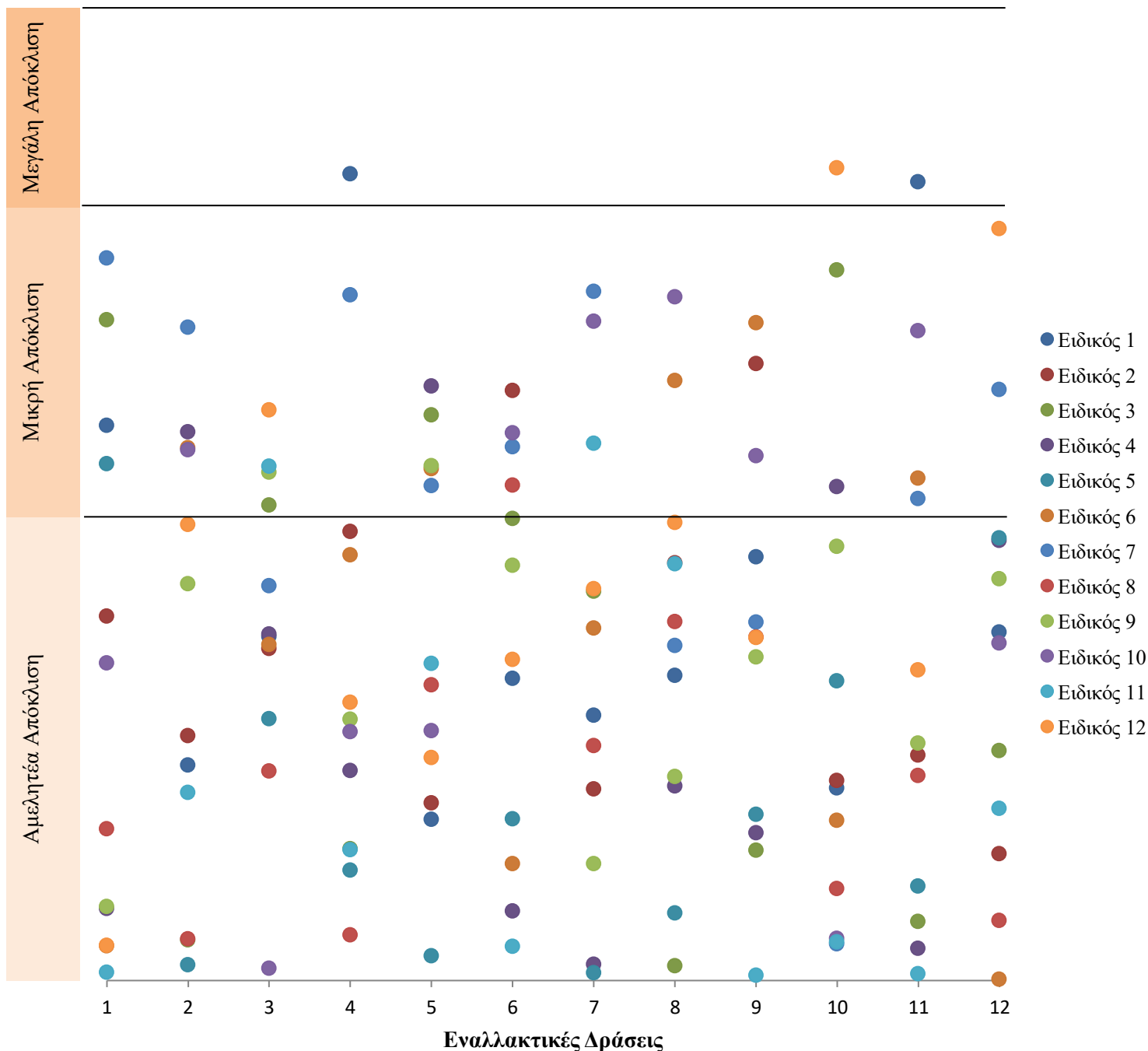
Σενάριο 2

Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων



Σχήμα 7.5. Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων, Σενάριο 2

Τέλος, στο Σχήμα 7.6 παρουσιάζεται και ο βαθμός απόκλισης των οικονομικών επισημόνων από τη συλλογική κατάταξη για το Σενάριο 2.



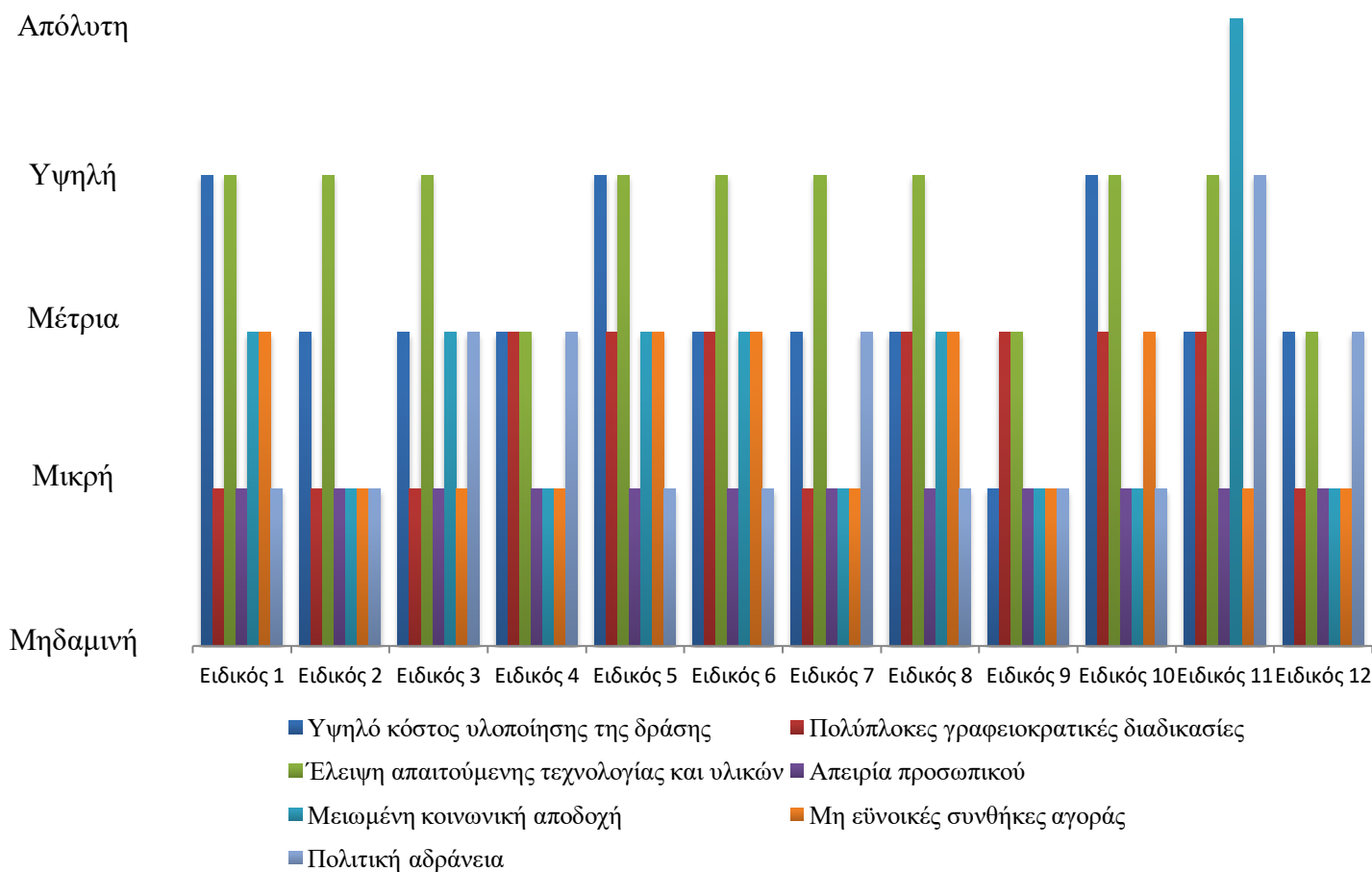
Σχήμα 7.6. Βαθμός απόκλισης οικονομικών επιστημόνων, Σενάριο 2

Όπως παρατηρούμε λοιπόν, δεν υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις στο σύνολο των οικονομικών επιστημόνων.

7.3 Σενάριο 3 – Πολίτες

Οι συμμετέχοντες στο σενάριο αυτό, αποτελούνται μόνο από καθημερινούς πολίτες του Δήμου. Ενδεικτικά, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των συμμετεχόντων για το βαθμό επίδρασης των ρίσκων συγκριτικά με μία εναλλακτική, την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων (Σχήμα 7.7).

Αξιολόγηση της Δράσης: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων



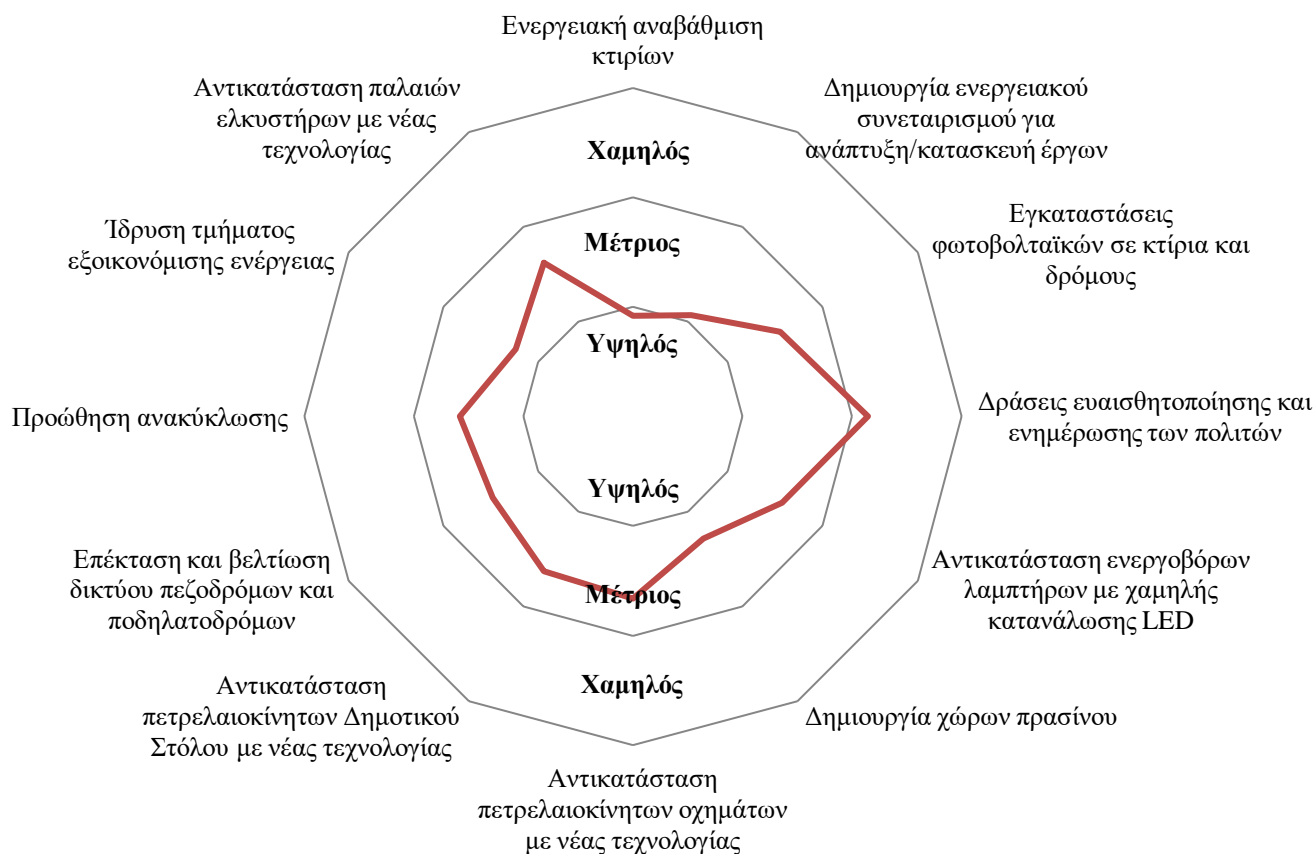
Σχήμα 7.7. Αρνητική επίδραση των ρίσκων συγκριτικά με τη δράση: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων, Σενάριο 3

Το τελικό αποτέλεσμα που προέκυψε μέσω του εργαλείου πολυκριτήριας ανάλυσης, για την συνολική αξιολόγηση όλων των δράσεων συγκριτικά με όλα τα ρίσκα υλοποίησης, παρουσιάζεται στη συνέχεια.

Οι δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών αξιολογήθηκαν και πάλι ως η καλύτερη εναλλακτική. Συγκριτικά με το σενάριο των οικονομικών επισημώνων, η δημιουργία ενεργειακού συνεταιρισμού και η ίδρυση τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας επηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό από τα ρίσκα υλοποίησής τους σύμφωνα με τους πολίτες, των οποίων η γνώμη συμβαδίζει περισσότερο με το σενάριο των περιβαλλοντολόγων. Οι υπόλοιπες δράσεις παρέμειναν σχεδόν στα ίδια επίπεδα, με την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων να αξιολογείται και αυτή τη φορά ως η πιο επικίνδυνη εναλλακτική. Η αξιολόγηση των δράσεων συγκριτικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους, αποτυπώνεται και στο Σχήμα 7.8.

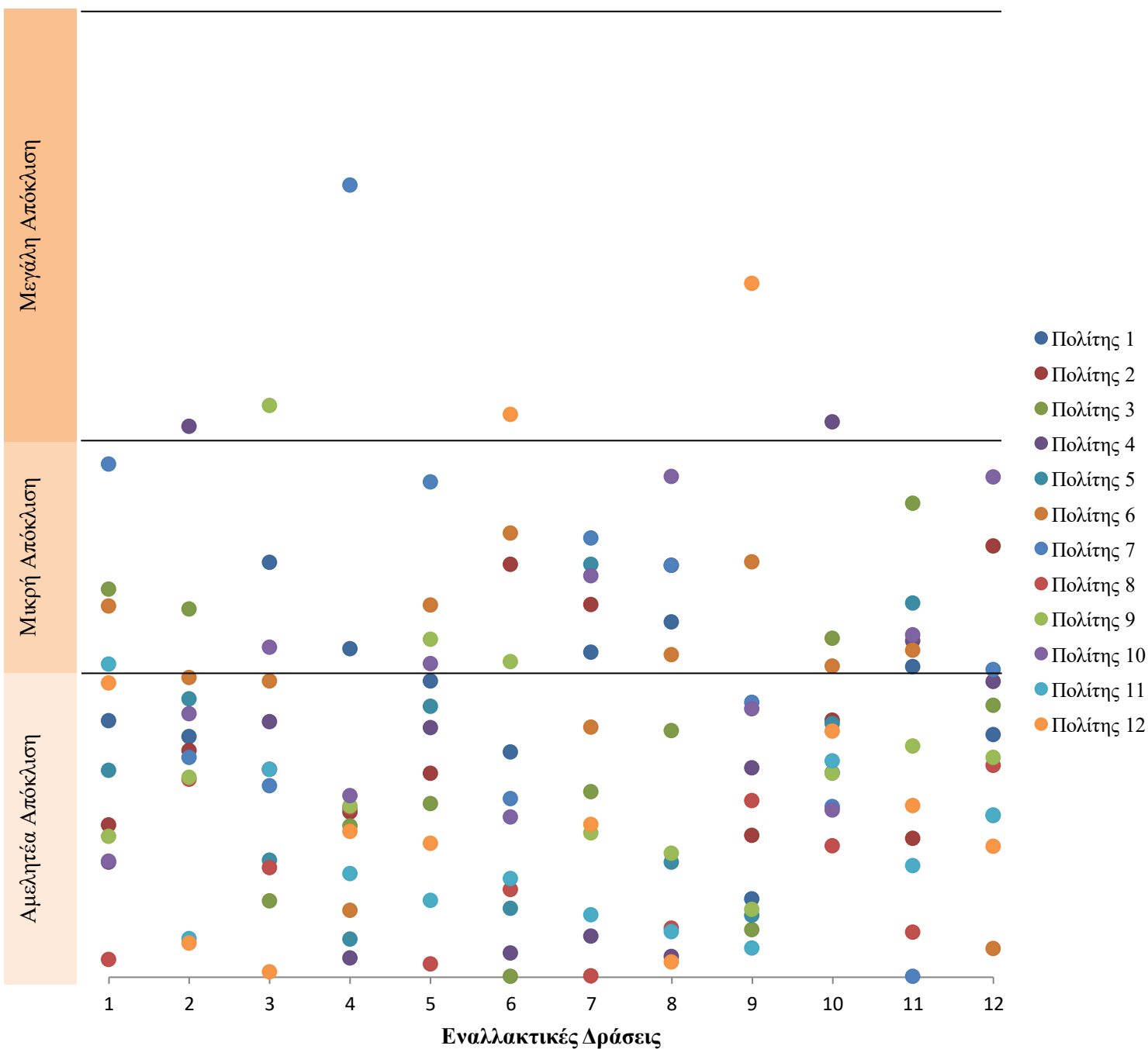
Σενάριο 3

Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων



Σχήμα 7.8. Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων, Σενάριο 3

Τέλος, ο βαθμός απόκλισης τους αξιολογήσεων των πολιτών από τη συλλογική εκτίμηση, παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.9.



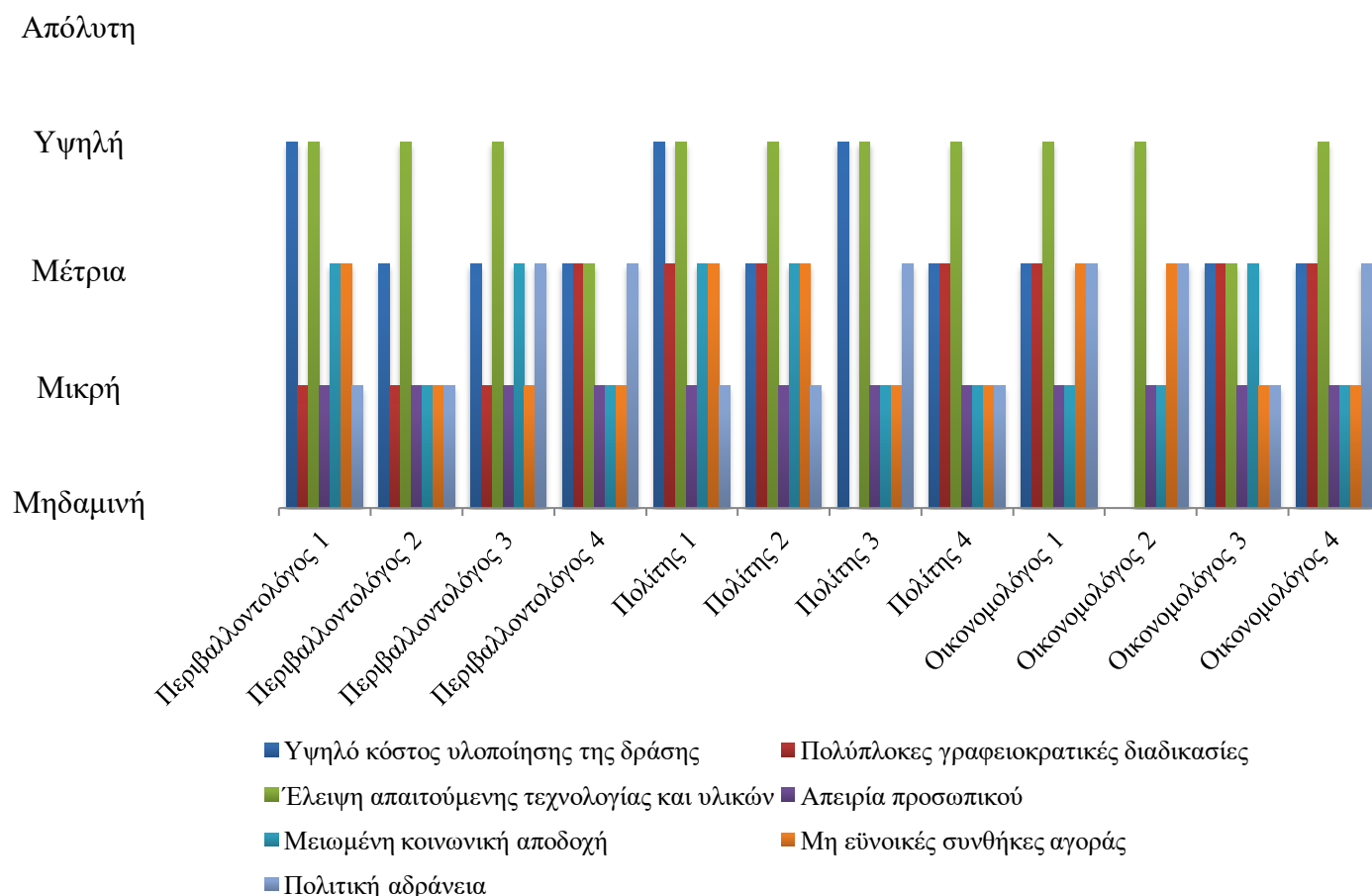
Σχήμα 7.9. Βαθμός απόκλισης πολιτών, Σενάριο 3

Οι πολίτες στην πλειοψηφία τους, δεν παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις από την γενική συναίνεση. Οι αξιολογήσεις ορισμένων δράσεων από πολίτες, όπως του πολίτη 4, του πολίτη 7 και του πολίτη 12 αποκλίνουν από την κοινή γνώμη αλλά οι αποκλίσεις αυτές δεν αποτελούν πρόβλημα καθώς αφορούν πολύ μικρό αριθμό δράσεων.

7.4 Σενάριο 4 – Εμπειρογνώμονες και Πολίτες

Οι εμπλεκόμενοι φορείς στο σενάριο αυτό αποτελούνται τόσο από εμπειρογνώμονες (περιβαλλοντολόγοι και οικονομολόγοι) όσο και από δημοτικούς πολίτες στοχεύοντας σε ένα πιο ολοκληρωμένο αποτέλεσμα, που θα αξιολογεί τις εναλλακτικές από όλες τις διαθέσιμες οπτικές γωνίες ταυτόχρονα. Όπως και στα προηγούμενα σενάρια, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν την αρνητική επίδραση των ρίσκων στις εναλλακτικές μέσω της γλωσσικής κλίμακας (N: Μηδενική επίδραση, L: Μικρή Επίδραση, M: Μέτρια Επίδραση, H: Υψηλή Επίδραση, P: Απόλυτη Επίδραση). Ενδεικτικά, παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των συμμετεχόντων για το βαθμό επίδρασης των ρίσκων συγκριτικά με μία εναλλακτική, την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων (Σχήμα 7.10).

Αξιολόγηση της Δράσης: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων

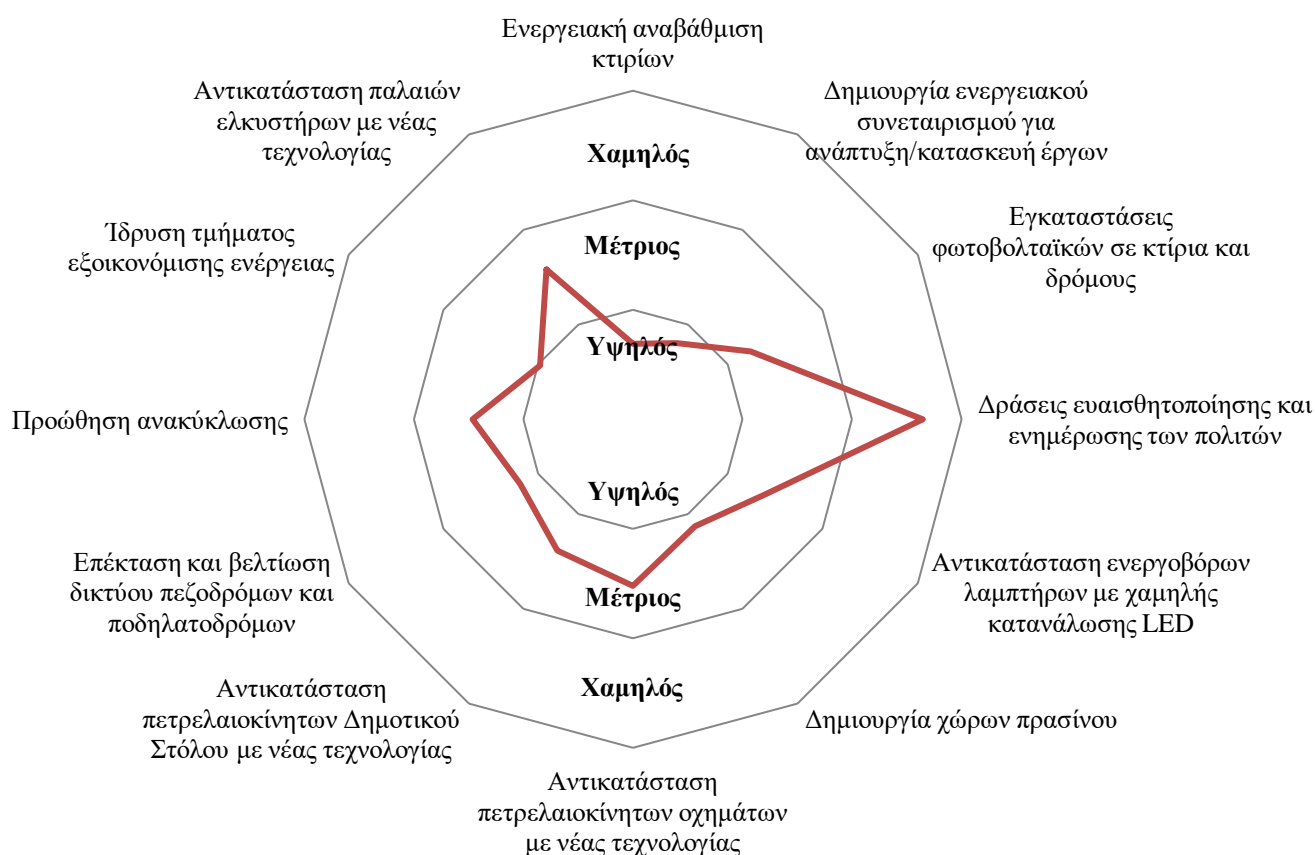


Σχήμα 7.10. Αρνητική επίδραση των ρίσκων συγκριτικά με τη δράση: Ενεργειακή Αναβάθμιση Κτιρίων, Σενάριο 4

Αφού συλλέξαμε τις ατομικές αξιολογήσεις των δράσεων για τον κάθε συμμετέχοντα μέσω του ερωτηματολογίου, παρατηρούμε ότι η εναλλακτική της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών αναδείχθηκε ως η καλύτερη δράση (με σημαντική

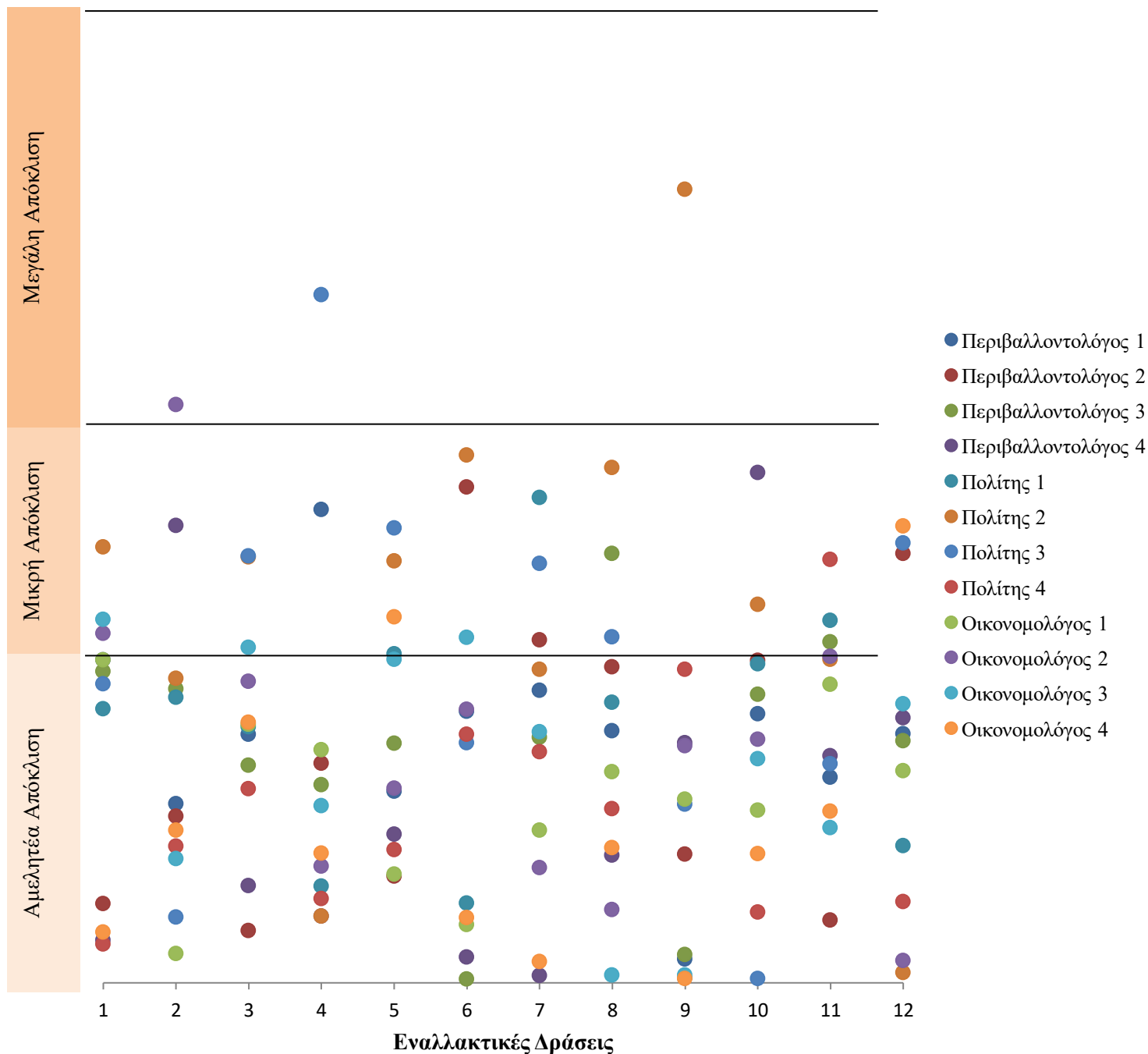
διαφορά από τις υπόλοιπες). Η εναλλακτική αυτή αξιολογήθηκε και ως η ασφαλέστερη σε όλα τα προηγούμενα σενάρια, γεγονός που αιτιολογεί τη διαφορά αυτή. Οι εναλλακτικές της ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων, της δημιουργίας ενεργειακού συνεταιρισμού και της ίδρυσης τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας αναδείχθηκαν ως οι πιο επικίνδυνες. Το αποτέλεσμα αυτό χαρακτηρίζεται φυσιολογικό, καθώς τόσο οι περιβαλλοντολογικοί εμπειρογνώμονες όσο και οι δημοτικοί πολίτες (η πλειοψηφία δηλαδή των εμπλεκόμενων φορέων) αξιολόγησαν με παρόμοιο τρόπο τις εναλλακτικές αυτές στα αντίστοιχα σενάρια τους. Όμως λόγω της συμμετοχής των οικονομικών επιστημόνων στη διαδικασία, η ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων και η δημιουργία ενεργειακού συνεταιρισμού, παρουσιάζουν χαμηλότερο βαθμό επικινδυνότητας σε σχέση με τα σενάρια 1 και 3 (των περιβαλλοντολόγων και δημοτικών πολιτών αντίστοιχα). Οι υπόλοιπες εναλλακτικές, αν και δεν παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό επικινδυνότητας, απέχουν αισθητά από την ασφαλέστερη εναλλακτική της ενημέρωσης των πολιτών. Οι αξιολογήσεις αυτές, παρουσιάζονται και στο Σχήμα 7.11.

Σενάριο 4 Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων



Σχήμα 7.11. Βαθμός επικινδυνότητας των δράσεων, Σενάριο 4

Τέλος, στο Σχήμα 7.12 παρουσιάζεται και ο βαθμός απόκλισης των αξιολογήσεων των συμμετεχόντων από τη συλλογική εκτίμηση.



Σχήμα 7.12. Βαθμός απόκλισης συμμετεχόντων, Σενάριο 4

Παρατηρούμε ότι οι εμπλεκόμενοι φορείς δεν αποκλίνουν σε σημαντικό βαθμό από τη γενική συναίνεση. Στην πλευρά των περιβαλλοντολόγων, οι εμπειρογνώμονες 2 και 4 αποκλίνουν σε ένα μικρό βαθμό από την κοινή γνώμη αλλά όχι σε βαθμό που να προκαλεί προβλήματα στην συμμετοχική διαδικασία μας. Οι πολίτες 1 και 2, εμφανίζουν επίσης μία μικρή απόκλιση καθώς αρκετές από τις αξιολογήσεις τους

ξεπερνάνε το όριο αμελητέας απόκλισης, όπως και οι οικονομολόγοι 2 και 3, αλλά όχι σε σημαντικό βαθμό.

Συγκριτικά και με τα τέσσερα σενάρια που μελετήσαμε, στο σενάριο 3 (των δημοτικών πολιτών) και στο σενάριο 4, παρουσιάζεται μεγαλύτερος βαθμός απόκλισης μεταξύ των συμμετεχόντων απ'ότι στα σενάρια 1 και 2 (των περιβαλλοντολόγων και οικονομολόγων αντίστοιχα). Οι περιβαλλοντολογικοί επιστήμονες χαρακτηρίζονται από επιστημονικές γνώσεις και παρόμοιους τομείς δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα οι απόψεις τους να αποκλίνουν λιγότερο από των απλών πολιτών, των οποίων τα μορφωτικά επίπεδα ενδέχεται να διαφέρουν αρκετά, όπως και οι στόχοι τους. Οι οικονομολόγοι ακολουθούνε και αυτοί το παράδειγμα των περιβαλλοντολόγων. Ομοίως, στο σενάριο 4 η συλλογή των αξιολογήσεων από συμμετέχοντες διαφορετικών μορφωτικών επιπέδων και ιδιοτήτων οδηγεί σε μεγαλύτερες αποκλίσεις από τα σενάρια 1 και 2.

8. Επίλογος

Η συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται όλο και πιο συχνά με την πάροδο των χρόνων. Δεν είναι μόνο οι πολίτες που το επιδιώκουν αλλά και οι υπεύθυνοι, τα κέντρα λήψης των αποφάσεων, καθώς η συμμετοχική χάραξη πολιτικής αποφέρει έναν μεγάλο αριθμό οφελών. Δεν αποτελεί πανάκεια αλλά είναι ένα εργαλείο που μπορεί να συνεισφέρει καθοριστικά στην ποιότητα των αποφάσεων και την υλοποίησή τους. Συμβάλλει στην υπέρβαση της μερικότητας του πολίτη, στη διατύπωση του κοινού καλού και στη δέσμευση γι' αυτό. Συντελεί στη νομιμοποίηση της διοίκησης και στην εφαρμογή των επιχειρούμενων πολιτικών και εγγυάται την ομαλή λειτουργία του συστήματος και της δημοκρατίας. Οι συμμετοχικές διαδικασίες εμπλουτίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων με σημαντικά στοιχεία ανάλυσης και συμβάλλουν στην ποιότητα των αποφάσεων. Η κατάθεση των εμπειριών, των απόψεων, των αναγκών, των προβληματισμών, και των προτάσεων των ενδιαφερόμενων μερών συντελεί στην αποσαφήνιση της ρυθμιστέας κατάστασης και των επιμέρους συμφερόντων, στον εντοπισμό, τη διατύπωση και τη διαμόρφωση εναλλακτικών προτάσεων και λύσεων που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των πολιτών και είναι περισσότερο ρεαλιστικές.

Στο συμμετοχικό πρόβλημα που εκτελέσαμε σε πραγματικές συνθήκες, εφαρμόσαμε τη συμμετοχική πολιτική σε ανθρώπους διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων (περιβαλλοντολόγοι, οικονομολόγοι και απλοί πολίτες του δήμου). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την κάθε ομάδα συμμετεχόντων παρουσιάζουν αρκετές διαφορές αλλά και ομοιότητες. Αναδुकνεύουν τις προτιμήσεις και απόψεις της εκάστοτε ομάδας ξεχωριστά ενώ παράλληλα αξιολογούνται και στο σύνολό τους για τη συλλογική κατάταξη των εναλλακτικών. Στόχος μας είναι να υποστηρίξουμε και να ενισχύσουμε τη συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες χάραξης πολιτικής με επίκεντρο τον αγώνα για τη δημιουργία βιώσιμων πόλεων και τη μετάβαση στην αειφορία. Σε αυτό το πλαίσιο υποστηρίξαμε και τις Δημοτικές Αρχές, στην υλοποίηση συμμετοχικών διαδικασιών για όσους είχαν καταθέσει ήδη σχέδια δράσης και στον σχεδιασμό για όσους δεν είχαν. Οι Δημοτικές Αρχές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις συμμετοχικές μεθόδους, τις τεχνολογίες και εργαλεία, να ενσωματώσουν σε αυτές τη γνώμη των πολιτών και να αναβαθμίσουν τις μεθόδους χάραξης πολιτικής. Αναζητώντας τη γνώμη ειδικών (ή και απλών πολιτών), μπορούν να αξιολογήσουν τις δράσεις τους συγκριτικά με κριτήρια όπως η ελαχιστοποίηση των ρίσκων υλοποίησης τους ή και του κόστους τους και να προσδιορίσουν τις καταλληλότερες στρατηγικές δράσης. Γνωστοποιώντας τις βέλτιστες λύσεις που προσδιορίστηκαν στους πολίτες, οι τελευταίοι μπορούν να εκφράσουν τις απόψεις τους και να αποτυπώσουν τους προβληματισμούς τους, για την ανάδειξη και επιλογή ενός σχεδίου δράσης που εξυπηρετεί καλύτερα τους στόχους και σκοπούς τόσο των πολιτών όσο και των Δημοτικών Αρχών.

Αναλόγως το συμμετοχικό πρόβλημα, τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς του, η ιδανική μέθοδος συμμετοχικής πολιτικής της κάθε περίπτωσης, θα είναι διαφορετική. Στη παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάστηκαν όλες οι υπάρχουσες μέθοδοι και τεχνολογίες συμμετοχής μαζί με τα οφέλη τους. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, θα ενέγκητε πάντα στην κρίση των εκάστοτε υπεύθυνων φορέων και τη φύση του προβλήματος. Ανεξάρτητα του είδους του προβλήματος όμως, η συνεργασία μεταξύ υπεύθυνων φορέων και πολιτών θα αποφέρει πάντα τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

Βιβλιογραφία – Πηγές

- [1] Jennifer Rietbergen-McCracken, 2017. Participatory Policy Making
- [2] Αναστασία Στρατηγέα, 2015. Θεωρία και Μέθοδοι Συμμετοχικού Σχεδιασμού
- [3] Civicus.org. Electoral Transparency and Accountability, Διαθέσιμο στο: https://www.civicus.org/documents/toolkits/PGX_E_Elections.pdf
- [4] Uwe Serdült, Yanina Welp, 2012. Direct Democracy Upside Down
- [5] Στέλλα Λαδή, 2015. Συμμετοχή των πολιτών στη δημόσια πολιτική: από τη θεωρία στην πράξη
- [6] Manjunath Sadashiva, Civicus.org, 2012. Stakeholder Surveys
- [7] Wikipedia, Διαθέσιμο στο: https://en.wikipedia.org/wiki/Non-governmental_organization
- [8] Bulgarian Center for Not-for-Profit Law (BCNL). PARTICIPATION OF NGOs IN THE PROCESS OF POLICY- AND LAW - MAKING
- [9] Carmen Malena. Citizen Advisors
- [10] Ελευθερία Δημακοπούλου, 2014. Η αξιοποίηση του web 2.0 στις διαδικασίες χάραξης πολιτικής
- [11] Auer, S. R.; Bizer, C.; Kobilarov, G.; Lehmann, J.; Cyganiak, R.; Ives, Z. ,2007. DBpedia: A Nucleus for a Web of Open Data
- [12] Γιάννης Κομπατσιάρης, Δεδομένα μεγάλου όγκου για το σχεδιασμό πολιτικών ανάπτυξης παράκτιων πόλεων με αστικά ανθεκτικό τρόπο: το ευρωπαϊκό έργο CUTLER
- [13] Ηλεκτρονική πλατφόρμα, Διαθέσιμη στο: <https://www.gov.uk/guidance/2050-pathways-analysis>
- [14] Ηλεκτρονική πλατφόρμα, Διαθέσιμη στο: <http://demos-plan.de/>
- [15] Ηλεκτρονική πλατφόρμα, Διαθέσιμη στο: <http://www.cm-lisboa.pt/en/participate/participatory-budget>
- [16] Ηλεκτρονική πλατφόρμα, Διαθέσιμη στο: <https://decide.madrid.es/?locale=en>
- [17] Ηλεκτρονική πλατφόρμα, Διαθέσιμη στο: www.synathina.gr
- [18] Ηλεκτρονική πλατφόρμα. Διαθέσιμη στο: <https://thessaloniki.gr/θέλω-από-τον-δήμο/θέλω-να-εξυπηρετηθώ/resilient/>
- [19] Wikipedia, Διαθέσιμο στο: https://en.wikipedia.org/wiki/Multiple-criteria_decision_analysis
- [20] Andrea De Montis, Pasquale De Toro, Bert Droste-Franke, Ines Omann, Sigrid Stagl, 2000. Criteria for quality assessment of MCDA methods
- [21] Mark Velasquez, Patrick T. Hester, 2013. An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods
- [22] Wikipedia, Διαθέσιμο στο: https://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_hierarchy_process
- [23] Figueira José, Salvatore Greco, Matthias Ehrgott, 2005. Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys
- [24] Βαβάτσικος Αθανάσιος, Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων

[25] Wikipedia, Διαθέσιμο στο: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_envelopment_analysis

[26] Οδηγία 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Οκτωβρίου 2012 για την ενεργειακή απόδοση, την τροποποίηση των οδηγιών 2009/125/ΕΚ και 2010/30/ΕΕ και την κατάργηση των οδηγιών 2004/8/ΕΚ και 2006/32/ΕΚ, Διαθέσιμη στο: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0027&from=EL>.

[27] Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Μήλου, Μάρτιος 2016

[28] Δεδομένα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Διαθέσιμα στο: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-performance-of-buildings>

[29] Covenant CapaCITY, Εκπαιδευτικός Οδηγός, Διαθέσιμος στο: http://www.covenant-capacity.eu/fileadmin/uploads/en/SEAP_training_booklet/GR__web_final.pdf?fbclid=IwAR1UfTioACz5PI3DmuOFhIuFpUW5JEa6O7cUWYUU_yylKsb4s_8n9aQ8igM

[30] Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Βόλου, Ιανουάριος 2014

[31] Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Καβάλας, 2012

[32] Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Πλατανιά, 2014

[33] Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας Δήμου Χαλκίδας, Απρίλιος 2018

Παράρτημα

Η συλλογή των απαιτούμενων δεδομένων για την αξιολόγηση των εναλλακτικών δράσεων προς υλοποίηση, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου. Έτσι εξασφαλίζεται ο συμμετοχικός χαρακτήρας του προβλήματος και των αποτελεσμάτων μας, μέσω δηλαδή της συμμετοχής των πολιτών.

Το ερωτηματολόγιο κλήθηκαν να συμπληρώσουν ομάδες εμπειρογνομόνων (όπως επιστήμονες και ερευνητές) αλλά και απλοί πολίτες του Δήμου. Η αξιολόγηση των δράσεων σχετικά με τα ρίσκα υλοποίησής τους πραγματοποιήθηκε μέσω μίας 5-βάθμιας γλωσσικής κλίμακας βαθμολόγησης, με τις επιλογές που εκφράζουν το βαθμό αρνητικής επίδρασης των ρίσκων για κάθε εναλλακτική να είναι οι εξής:

- N (None-Μηδενική Επίδραση)
- L (Low-Μικρή Επίδραση)
- M (Medium-Μέτρια Επίδραση)
- H (High-Υψηλή Επίδραση)
- P (Perfect-Απόλυτη Επίδραση)

Από όλες τις δράσεις που παρουσιάστηκαν, επιλέχθηκαν δώδεκα βασικές εναλλακτικές προς αξιολόγηση με στόχο να καλύπτουν όλους τους τομείς του, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω:

- Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων
- Δημιουργία ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη/κατασκευή έργων
- Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών σε κτίρια και δρόμους
- Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών
- Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με χαμηλής κατανάλωσης LED
- Δημιουργία χώρων πρασίνου
- Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων οχημάτων με νέας τεχνολογίας
- Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με νέας τεχνολογίας
- Επέκταση και βελτίωση δικτύου πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων
- Προώθηση ανακύκλωσης
- Ίδρυση τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας
- Αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας

Η μορφή του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στη συνέχεια:

Αγαπητέ συμμετέχοντα,

Στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας «**Συμμετοχική δράση των πολιτών στη δημιουργία βιώσιμων πόλεων**» παρακαλείστε να συμπληρώσετε το παρακάτω ερωτηματολόγιο, σχετικά με την πιθανή αρνητική επίδραση διαφόρων πολιτικών, κοινωνικών και οικονομικών ρίσκων στην υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων ΣΔΑΕΚ που αφορούν το Δήμο σας.

Αξιολογήστε την αρνητική επίδραση των 7 ρίσκων στην εφαρμογή των δράσεων, συμπληρώνοντας κατάλληλα τα κουτάκια με τις γλωσσικές τιμές (N, L, M, H, P) λαμβάνοντας υπόψη την παρακάτω κλίμακα: **N: Μηδενική επίδραση, L: Μικρή Επίδραση, M: Μέτρια Επίδραση, H: Υψηλή Επίδραση, P: Απόλυτη Επίδραση.**

Ερωτηματολόγιο	Μειωμένη κοινωνική αποδοχή	Πολύπλοκες γραφειοκρατικές διαδικασίες	Πολιτική αδράνεια	Υψηλό κόστος υλοποίησης της δράσης	Μη ευνοϊκές συνθήκες αγοράς	Έλλειψη απαιτούμενης τεχνολογίας και υλικών	Απειρία προσωπικού
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων							
Δημιουργία ενεργειακού συνεταιρισμού για ανάπτυξη έργων							
Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών σε κτίρια και δρόμους							
Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών							
Αντικατάσταση ενεργοβόρων λαμπτήρων με χαμηλής κατανάλωσης LED							
Δημιουργία χώρων πρασίνου							
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων οχημάτων με νέας τεχνολογίας							
Αντικατάσταση πετρελαιοκίνητων Δημοτικού Στόλου με νέας τεχνολογίας							
Επέκταση και βελτίωση δικτύου πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων							
Προώθηση ανακύκλωσης							
Ίδρυση τμήματος εξοικονόμησης ενέργειας							
Αντικατάσταση παλαιών ελκυστήρων με νέας τεχνολογίας							